

HOLMBERGIA

REVISTA

DEL CENTRO DE ESTUDIANTES DEL DOCTORADO EN CIENCIAS NATURALES

Tomo IV

OCTUBRE 28 de 1946

Nº 9

Director: JORGE E. WRIGHT

SUMARIO

	Páe.
A los lectores	169
SILVIA E. M. G. DE TRIBIÑO. — La Biología Evolucionista en el siglo XIX	171
JOSÉ S. GOLLÁN (H.). — La Comadreja enana. <i>Dromiciops australis australis</i> (F. Philipi)	191
LUCAS J. KRAGLIEVICH. — Notas Geopaleontológicas. Resultados de una excursión a Monte Hermoso y zonas vecinas	197
Bibliografía	212
Nuevos Doctores en Ciencias Naturales	217
Movimiento de la Biblioteca del Centro de Estudiantes del Doctorado en Ciencias Naturales	218
Nómina de personas que sostienen esta publicación	221

BUENOS AIRES

PERU 222

1946

CENTRO DE ESTUDIANTES DEL DOCTORADO
EN CIENCIAS NATURALES

(Fundado el 29 de agosto de 1929)

Perú 222 - Buenos Aires

COMISION DIRECTIVA

Presidente: Felipe Costa
Vicepresidenta: Edith Varsavsky de Lesca
Secretaria: Raquel Huerin
Prosecretario: Mario Klein
Tesorero: Juan Somaruga
Bibliotecaria: Nélida Giambiagi
Vocal 1.º: Carlos A. Menéndez
Vocal 2.º: Luis A. Azamor.

Director de HOLMBERGIA
Jorge Eduardo Wright

COMISIONES INTERNAS

COMISION DE REVISTAS
Y PUBLICACIONES

Juan Somaruga
Ramón José Díaz
Elsa N. Lacoste
María T. Cucchi Garay

COMISION DE CULTURA Y
EXTENSION UNIVERSITARIA

Eugenio Viloni
María T. Cucchi Garay
Jorge Olivieri
Lucas J. Kraglievich

COMISION DE ENSEÑANZA

Biología
Dantina C. Ottoboni
Nélida Giambiagi
Raquel Huerin

Geología
Primitivo Pascual Crespo
Amílcar Herrera
Luis J. Canele

COMISION DE BIBLIOTECA

Susana Moglia

Magda Sixto

COMISION PRO-VIAJE
DE ESTUDIOS

Felipe Costa
Roberto Campos
Amílcar Herrera

COMISION DE DEPORTES

Mario Klein
Raúl Caligari
Joaquín Remiro
Omar Martínez
Héctor de la Iglesia

COMISION DE FIESTAS

Enrique Guibert
Luis A. Azamor
María C. Etchichury

Director de ADDENDA (Boletín) Ramón J. Díaz

H O L M B E R G I A

Revista de difusión de temas de Ciencias Naturales, fundada el año 1935 y destinada a constituir un exponente de los trabajos realizados en la Escuela correspondiente de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, y en la que colaboran sus profesores, egresados y alumnos.

Dirección y Administración:
Perú 222 - Buenos Aires
ARGENTINA

HOLMBERGIA

REVISTA
DEL CENTRO DE ESTUDIANTES
DEL
DOCTORADO EN CIENCIAS NATURALES

Director: JORGE E. WRIGHT

Tomo IV

Octubre 23 de 1946

N.º 9

A los lectores:

Después de largo bregar para vencer las dificultades materiales que siempre parecen oponerse a la publicación de una revista de temas especializados, en un ambiente que no siempre se ha prestado para su difusión, aparece un nuevo número de HOLMBERGIA. Lo hace en forma bien modesta pero regularizada en su publicación, y con su reputación consolidada en el transcurso del tiempo, merced a los ponderables esfuerzos de los que anteriormente tuvieron el honor de dirigirla.

También corresponde gran parte del éxito a los que con sus firmas valoraron sus páginas, y a aquellos que, asociándose a las actividades del Centro de Estudiantes del Doctorado en Ciencias Naturales, tuvieron la oportunidad de contribuir, en forma material, a hacer posible su aparición.

Arduo ha sido el camino recorrido, y mucho queda por hacer: hay trabajo para todos. El incremento que se ha manifestado en los últimos años en nuestra carrera ha hecho posible disponer de mayores medios para la difusión de estas bellas disciplinas. Es así como posiblemente podamos pre-

El último número de HOLMBERGIA
fué publicado el 26 de Junio de 1945

senciar la aparición semestral de *HOLMBERGIA* y con ello lograr nuestra aspiración con respecto a su periodicidad. Pero a ésto deberá agregarse una acción más profunda, en lo relativo a la ayuda práctica al estudiantado, traducida en excursiones y clases especiales, que llenen las lagunas de los programas de estudio y de trabajos.

Muchos son los campos vírgenes o deficientemente explorados dentro de la Botánica, la Zoología y la Geología en nuestro país. Es a los estudiantes de la carrera a quienes corresponde la responsabilidad de dilucidarlos con criterio científico. Para ello deberán educarse en forma continua en la observación y en la experimentación, y trabajar —en equipo, ya que estamos lejos de la labor aislada e individual— sin descuidar los valores éticos esenciales, dedicándose con tesón a proseguir la obra comenzada.

Se incluyen en este número dos trabajos de alumnos: el autor de uno de ellos concluyó sus cursos; el otro acaba de iniciarlos. Esperemos que en números venideros podamos contar con mayor cantidad de trabajos de esta naturaleza.

La Dirección agradece las amables sugerencias del anterior Director, y en especial la eficaz colaboración de los miembros de la Subcomisión de Revista.

EL DIRECTOR.

La Biología Evolucionista del Siglo XIX

Por *Silvia E. Morales Gorleri de Tribiño*

SUMARIO. — La doctrina fijista. Influencia de Aristóteles. El problema de la evolución: sus antecedentes. Buffon. Geoffroy Saint Hilaire y la idea del plan único. El uso y desuso de los órganos y la herencia de los caracteres adquiridos. La escuela de los filósofos de la naturaleza. La fórmula darwiniana de la lucha por la existencia y la selección natural. Las críticas al darwinismo. La teoría de las mutaciones. El mecanismo weismanniano y el neolamarckismo. Las doctrinas de Ameghino. El triunfo de la teoría evolucionista.

El prestigio de Aristóteles en la Ciencia posterior a él no tiene precedentes en la historia de las ideas científicas. Sus escritos eran dogmas. Se discutía la forma literal, el sentido que se debía atribuir a cada uno de sus párrafos, pero nadie se hubiera atrevido a interrogar la naturaleza tal como lo había hecho el fundador de la escuela peripatética, y menos aún a poner en duda sus argumentaciones.

La autoridad de los escritos aristotélicos es tan grande, que hasta el Siglo XVIII domina en la Biología el concepto de la fijez de las especies ligada a la idea creacionista y a la explicación por lo sobrenatural. La creencia en la inmutabilidad de las especies adquiere excepcional importancia a fines del Siglo XVIII y comienzos del XIX bajo la influencia de dos grandes naturalistas: Linné, con su sistema de nomenclatura binominal, y Cuvier, que da las bases de la anatomía comparada y funda la paleontología de los vertebrados.

La nomenclatura binominal introducida por Linné asigna a

cada especie dos nombres: el primero indica el género al que ella pertenece, y el segundo es el propio de la especie. Al delimitar así las especies, éstas cobran un valor considerable porque no existe entonces la posibilidad de cambio o transformación de los seres orgánicos: las formas vivientes son fijas e inmutables, y así permanecerán para siempre conservando los caracteres que tenían al salir de manos del Creador.

Sin embargo, es posible encontrar en Linné un primer indicio de ideas transformistas al agrupar en un nombre común las especies más semejantes entre sí, estableciendo de esta suerte, tácitamente, el concepto de afinidad de las especies; siendo también por demás sugestivo que hiciera aparecer dentro del género *Homo* a los monos antropomorfos, colocando al hombre como una especie dentro de ese género. A pesar de ello, el nombre de Linné ha quedado junto con el de Cuvier como el del representante más típico de la doctrina de la fijeza de las especies.

Mediante el estudio sistemático de los vertebrados fósiles, advierte Cuvier que los animales que hoy pueblan la Tierra presentan caracteres distintos de los que la habitaban en épocas anteriores, es decir, que ha habido un cambio fundamental en la naturaleza viviente; pero, en vez de explicar estas diferencias en la fauna por transformaciones sucesivas, imaginaba la existencia de grandes catástrofes o cataclismos capaces de producir la desaparición de las especies existentes, los que eran seguidos por otros períodos de calma en los cuales habían aparecido las nuevas especies.

Varios hechos concuerdan, al parecer, con la doctrina de Cuvier. La desaparición de los trilobitas podría explicarse por la teoría catastrófica, como así también la existencia de animales, tales como el *Nautilus*, que no han sufrido ninguna modificación, presentándose con los mismos caracteres desde el período terciario.

Cuvier admite que los animales han aparecido sucesivamente, lo que hace suponer que cada uno de los grupos zoológicos ha sido objeto de una creación particular. En realidad, habla Cuvier de emigraciones y no de nuevas creaciones. Sin embargo, creen sus continuadores que debe interpretarse la aparición de nuevas especies por creaciones sucesivas, ya que resulta evidente que las emigraciones son insuficientes para explicar la aparición de nuevas especies.

El rasgo que domina en la doctrina de Cuvier es la concepción de la naturaleza como algo inmutable, a excepción de los momentos catastróficos. Partiendo del supuesto que el sistema nervioso se presenta en el reino animal bajo cuatro formas diferentes, admite la existencia de cuatro planes distintos de organización entre los cuales no existen formas de pasaje, pues las modificaciones de las especies y géneros son superficiales y no pueden cambiar la naturaleza del plan.

Resulta realmente curioso que un hombre del talento y la preparación científica de Cuvier, fundador de la anatomía comparada y la paleontología, los dos puntales más serios de la doctrina evolucionista, haya tenido en sus manos las pruebas más evidentes de la evolución filogenética y a pesar de ello haya sostenido la doctrina fijista. Por eso nos inclinamos a creer, como afirman algunos comentaristas, que Cuvier era en el fondo partidario de las ideas evolucionistas, pero que siempre se opuso a ellas defendiendo la tesis contraria por razones políticas.

El concepto de la fijeza de las especies, sostenido por Linné y Cuvier y continuado por las escuelas de Agassiz, Gaudry y Quatrefages, estaba destinado a decaer muy pronto debido a nuevas corrientes del pensamiento filosófico y a los adelantos realizados por la ciencia, especialmente por la anatomía comparada, la embriología y la geología. En esta última ciencia, la orientación evolucionista estaba sostenida por Lyell para quién la transformación de los terrenos, de la flora y de la fauna, había sido originada por variaciones mínimas acumuladas en el transcurso de millares de siglos. Lyell sostenía, con su teoría de las variaciones lentas, una actitud polémica contraria a la teoría catastrófica de Cuvier.

El primero que reacciona frente a la teoría de la inmutabilidad de las especies y a las causas finales impuestas por la ciencia y el genio de Aristóteles es Buffon, que fué al principio partidario de la fijeza de las especies, pero a medida que avanzó en sus estudios fué modificando sus convicciones hasta llegar a sostener que las especies no son inmutables y que pueden derivarse unas de otras, siendo las especies menos perfectas las que han desaparecido o desaparecerán con el tiempo. En su *Historia Natural*, Buffon avanza conceptos francamente evolucionistas y vislumbra una serie de ideas que habrán de retomar los investigadores pos-

teriores. Así, por ejemplo, la creencia en la unidad de origen de todos los seres vivos es propia de Buffon, como así también la convicción de que las nuevas especies han aparecido por modificaciones graduales de las ya existentes, al mismo tiempo que se ha producido la desaparición de otras por la imposibilidad de sobrevivir a cambios ambientales o a la lucha por la vida.

Se considera a Lamarek, continuador de Buffon, como el verdadero creador de la doctrina transformista en el dominio de la biología. Aunque menos prudente que Buffon en la investigación de las causas y en la generalización de los datos particulares obtenidos por la experiencia, Lamarek tiene una visión filosófica, una amplitud de criterio en su concepción de la vida, y una facilidad para agrupar los hechos y encadenarlos por sus relaciones, que estaban muy lejos de poseer sus antecesores.

Dos hipótesis aparecen con claridad en el pensamiento de Lamarek: la generación espontánea y la evolución gradual de los seres vivos. Y lo que es más importante aún, nace también con él la posibilidad de un nexo entre ambas doctrinas. El estudio de los animales inferiores y las condiciones bajo las cuales en ellos se presenta la vida, lo inducen a pensar que estas formas desprovistas de complejidad son las primeras que se han originado de manera espontánea, produciendo mediante una evolución gradual las restantes y más complejas formas orgánicas. Como es sabido, la primera de estas hipótesis fué desterrada definitivamente de la ciencia después de las investigaciones de Pasteur, quién demostró que en las condiciones actuales de nuestro planeta no puede haber generación espontánea a partir de cuerpos inertes. En cambio, el nombre de Lamarek ha quedado ligado a la historia de la ciencia como el del fundador de la doctrina evolucionista en el campo de la biología.

La doctrina de Lamarek está condensada en dos leyes. En la primera establece la relación que hay entre el uso de un órgano y su estado de desarrollo. En todo animal que no haya llegado al término de su evolución, el empleo frecuente y sostenido de un órgano lo fortifica poco a poco, lo desarrolla en proporción a la intensidad de este uso, mientras que su falta constante de ejercicio lo atrofia y termina por hacerlo desaparecer. En la segunda ley establece que todos los caracteres adquiridos o perdidos por la influencia del empleo preponderante o la falta de uso de un órgano,

se conserva por herencia en las nuevas generaciones, siempre que estos caracteres sean comunes a los dos sexos. Y es así cómo, acumulándose todos ellos en el curso de las generaciones posteriores, dan origen a la aparición de nuevas especies.

La doctrina lamarekiana aparece en concordancia con ciertos hechos. La experiencia nos muestra, en efecto, que el uso frecuente de ciertos órganos determina su desarrollo, y por el contrario, por la falta de uso se atrofian y tienden a desaparecer. Un ejemplo típico lo constituye el oso hormiguero, que al alimentarse de presas que hacen innecesaria la masticación, ha traído como resultado, para esta especie, la desaparición de los dientes. De manera análoga, los animales que viven en cavernas, al no utilizar el sentido de la vista, han sufrido la disminución o pérdida de dicho sentido.

Admirador entusiasta de la tesis transformista, es verdad que Lamarck exagera la plasticidad de las formas vivientes y la inestabilidad de las especies, pero está muy lejos de caer en el error del monismo haeckeliano de admitir un insensible pasaje de la materia inorgánica a los seres vivos. En su *Filosofía Zoológica*, advierte las diferencias profundas entre los seres inorgánicos y las formas vivientes, y entre los animales y las plantas. No cae tampoco en el error darwinista de asimilar el hombre a formas evolucionadas de los monos antropomorfos, observando el abismo que existe desde el punto de vista psicológico entre las facultades intelectuales del hombre y la de los monos superiores.

Geoffroy Saint Hilaire, contemporáneo de Lamarck, fué el que más defendió la tesis transformista, en contra de lo sostenido por Cuvier, aunque ambos discreparan en cuanto a las causas de la evolución filogenética. Mientras Linné había buscado incesantemente la diferencia entre los organismos vivos basándose en la clasificación natural, la preocupación de Geoffroy Saint Hilaire consiste en fundamentar su tesis de la unidad del plan de organización de todos los animales, en la cual cree hallar la ley suprema de la naturaleza y que nace y fructifica en su mente después de acumular pacientemente hechos sobre hechos. Había observado que todos los animales de un mismo grupo poseen idénticos órganos, y que en órganos análogos pueden variar la forma y la función. Es el caso de los vertebrados, en que los miembros anteriores están adaptados a la locomoción, la natación o el vuelo, modifi-

cándose su forma y su función pero permaneciendo constantes sus partes y las relaciones con los otros órganos.

La tesis de Geoffroy Saint Hilaire es francamente revolucionaria. Hasta entonces habían dicho los hombres de ciencia, con un criterio finalista, que cierto órgano estaba destinado a una determinada función. Nos encontramos ahora en Geoffroy Saint Hilaire con un progreso considerable en el modo de concebir los organismos, porque el órgano es, para él, independiente de la función. Los seres vivos existen con una estructura constante y responden a un mismo plan de organización, pero son las condiciones del medio en que debe vivir lo que determina la forma y el funcionamiento de esos órganos.

Mientras los naturalistas anteriores a Geoffroy Saint Hilaire comparaban los mamíferos entre sí, lo mismo que a los peces, a él se le debe un método nuevo, apenas entrevisto por algunos de los investigadores que le precedieron (Bonnet, Erasmo Darwin), que consiste en la comparación de los animales inferiores al estado adulto con embriones de mamíferos superiores, de tal manera que los primeros vendrían a ser como embriones permanentes de especies más evolucionadas, estableciendo así un paralelismo entre el desarrollo embrionario y la evolución filogenética, condensado más tarde en la ley biogenética fundamental por Fritz Müller y Haeckel, formulada en base a las observaciones y generalizaciones que había realizado el genio de este gran naturalista.

La idea del plan único, al cual responden todos los organismos, si bien es originaria de Buffon, ha sido desarrollada y fundamentada por Geoffroy Saint Hilaire. Bajo la influencia del medio los organismos se transforman pero conservando siempre un plan uniforme; los individuos se diferencian por el mayor o menor desarrollo de los órganos, dándonos así la apariencia de una multiplicidad de seres, pero en realidad no son otra cosa que modificaciones de una misma forma, y todos responden a un plan uniforme.

Como Buffon y Lamarck, cree también Geoffroy Saint Hilaire en la variabilidad de las especies, pero asignándole un papel demasiado predominante a la influencia del medio sobre los organismos. Exagera la importancia del alimento como factor capaz de producir la variación de una especie, argumentación que justifica citando el caso de las larvas de las abejas en las

cuales la alimentación determina si ha de nacer obrera o reina. De manera análoga imagina también la posibilidad de que una alimentación más fuerte pueda convertir a un animal en otro más elevado de la escala zoológica. Pero luego agrega: «No se interprete esto literalmente porque sólo he querido explicar mi pensamiento por una ficción» (1).

Con Geoffroy Saint Hilaire no sólo nace la comparación como método de investigación en el estudio de los órganos y sus modificaciones, sino también —y en esto comparte la gloria con Lamarck— la búsqueda de las causas naturales en lugar del ciego azar o la intervención de la causa final en la explicación de los fenómenos vitales. Tal es el caso, por ejemplo, de la interpretación de las formas teratológicas, de las monstruosidades consideradas hasta entonces como fruto del azar y explicadas por Geoffroy Saint Hilaire como resultado de una causa física perfectamente determinable y susceptible de interpretarse de acuerdo a las leyes normales de la embriología. Si bien la biología nos muestra hoy que estos casos de teratismo no se originan por la unión de partes semejantes que se atraen recíprocamente en virtud de una fuerza de atracción que responde a las leyes generales de la gravitación universal como creía Geoffroy Saint Hilaire, es indudable que la ciencia le debe a este investigador la idea de que aun las formas disteleológicas responden a leyes físicas de posible determinación, y hay que reconocer también que el estudio experimental de las monstruosidades que él iniciara fué el tema alrededor del cual se concentró la atención de los discípulos de la mecánica del desarrollo.

Geoffroy Saint Hilaire, que fué amigo de Cuvier en los primeros tiempos, se trabó luego con éste en una de las polémicas más memorables en la historia de las ciencias. Cuvier, continuador de Linné, sostenía por una parte la teoría de la fijeza de las especies, mientras que por la otra, Lamarck y Geoffroy Saint Hilaire defendían la posición contraria: el transformismo, la variación lenta de las especies a través de miles y miles de años. Esta controversia terminó con el triunfo de Cuvier, que trajo como consecuencia el olvido temporario de las teorías evolucionistas.

(1) OKEN, *Isis*, pág. 456, 1820, I. (Citado por RADL, en *Historia de las teorías biológicas*).

Otros hechos contribuyeron también a que cayera en desercito la filosofía biológica en la primera mitad del Siglo XIX. Eran los excesos de la escuela alemana de los filósofos de la naturaleza, representada por Fichte, Schelling y Hegel, que en vez de interrogar directamente al mundo objetivo tratando de desentrañar sus leyes mediante una serie de inducciones, hasta encontrar la idea general a que responden los hechos observados, se alejan de la realidad al tomar como punto de partida una idea *a priori* y extraer los hechos por deducciones puramente filosóficas.

Para Schelling, toda la realidad deriva de la oposición aparente o real de ciertas fuerzas o seres que se neutralizan por su mutua acción. El antagonismo entre los dos sexos, entre el yo y el no yo, o entre el mundo espiritual y el material, es la ley general de la cual todo deriva y son las manifestaciones antagónicas de un sólo principio que Schelling llama «lo absoluto».

Oken aporta a la escuela de los filósofos de la naturaleza el planteo matemático del problema, que fundamenta sobre el principio de que: $+ A - A = 0$. El término $+ A$ representa el universo material o lo absoluto pasivo: el tiempo, el espacio, lo finito; el término negativo simboliza el espíritu o lo absoluto activo: lo infinito, lo eterno. La unión de los dos términos contrarios, representada por el cero, es lo absoluto que oponiéndose a sí mismo en este doble juego de activo y pasivo se transforma en el principio creador, origen de la materia primitiva, que después de sufrir los procesos de solidificación, licuefacción y oxidación, alcanza un estado especial que Oken llama el «mucus primitivo», fuente creadora de donde han de brotar los seres dotados de vida.

Entre ideas absurdas y especulaciones desenfrenadas, algunos de los representantes de esta escuela han logrado, empero, un lugar bastante destacado entre los hombres de ciencia. Tal es el caso, por ejemplo, de Oken, que formuló con Goethe la teoría vertebral del cráneo, defendió también la doctrina epigenética, y mucho antes de que Schwann dejara establecida la teoría celular reuniendo en un sólo cuerpo de doctrina las observaciones realizadas por investigadores anteriores, imaginó que todos los seres provienen de una sustancia coloide primitiva que se presenta bajo la forma de vesículas, y que los organismos superiores resultan de la unión de partes semejantes dispuestas de manera diversa.

Las especulaciones metafísicas del idealismo alemán, para quienes « filosofar sobre la naturaleza es crear la naturaleza » y que para defender la tesis evolucionista se apartan de los métodos propios del conocimiento científico, debían, inevitablemente, producir una reacción en contra de las generalizaciones prematuras, provocando un cierto menosprecio por las teorías transformistas, de tal modo que a pesar de los avances que en este terreno hicieron Buffon, Lamarck y Geoffroy Saint Hilaire, el mundo científico permaneció indiferente a la teoría evolucionista hasta promediar el Siglo XIX, en que apareció el trabajo de Darwin sobre *El origen de las especies por medio de la selección natural*. No obstante haber aparecido siete años antes la doctrina positivista de Spencer, cuya idea directriz es la hipótesis de la evolución considerada como ley suprema de la naturaleza, el problema transformista logró imponerse después de la obra de Darwin, por constituir ésta la primera tentativa seria basada en hechos observados de anexar el orbe biológico al régimen de la mecánica.

Así como Newton había encontrado la solución de todos los problemas de la física y la astronomía en la ley de la atracción universal, que era la quintaesencia del mecanismo, al reducir todos los fenómenos de la física y la astronomía a la mecánica, así también con la aparición de Darwin se creyó lograda la aspiración mecanicista dentro de la biología, al interpretar los fenómenos vitales, que son teleológicos, como sometidos únicamente a un riguroso determinismo, a una sucesión mecánica de causas y efectos.

Este intento de interpretar lo vital como mecánico tiene su origen en Descartes, para quien el cuerpo es sólo una máquina cuyo único aspecto vital es el tener un alma inmortal puesta por Dios, y halla eco en la afirmación de Kant de que el grado de exactitud de una ciencia está en razón directa de la dosis de matemáticas que en ella intervenga. Esta afirmación kantiana ha servido de modelo a muchas interpretaciones mecanicistas, a pesar de que la actitud de Kant es sumamente compleja y oscura respecto al mecanicismo y al finalismo (1).

En sus primeros tiempos, Darwin fué partidario de la fijez de las especies, pero durante su viaje alrededor del mundo a

(1) Para mayores datos sobre este tema puede consultarse mi trabajo de tesis, *La causalidad y el determinismo en la biología*, Imprenta y Casa editora « Coni », Buenos Aires, 1946.

bordo del « Beagle » observó numerosos hechos que deponían en favor del evolucionismo. Impresionado por algunas observaciones que hiciera durante su viaje, sobre la posibilidad de la transformación de las especies, al regreso se dedicó a experimentar con animales domésticos, especialmente con palomas, a fin de estudiar las variaciones que el hombre puede introducir en estos animales. Comprendió así que la selección era la clave de los triunfos del hombre, pero no podía explicarse como se producía la selección en los animales no domésticos, es decir, en aquéllos que viven al estado salvaje. Es entonces cuando lee el libro de Malthus, *Ensayo sobre el principio de población*, en el cual sostiene que « mientras la población tiende a crecer en proporción geométrica, los medios de subsistencia sólo lo hacen en proporción aritmética ». Este hecho le sugiere a Darwin la idea de que, como los seres vivos se reproducen con tanta rapidez, si no encontraran obstáculos, llegaría un momento en que la superficie de la Tierra estaría superpoblada y no podría albergar a un número tan grande de individuos. Solamente una pareja de elefantes, que es el animal que se reproduce con mayor lentitud, llegaría a dar, al cabo de 750 años, 19 millones de elefantes vivos (1).

Pero este fenómeno de superpoblación no llega a producirse, porque los seres vivos están sometidos a una « lucha por la existencia », de la que triunfa « el más apto », es decir, el que disponga de caracteres que le sean útiles en la lucha por la vida. Esto no significa que deba interpretarse la frase de « lucha por la existencia » en un sentido estricto, sino, por el contrario, en forma muy amplia y metafórica. No implica sólo la lucha entre dos animales para la obtención del alimento, porque sería entonces un concepto imposible de aplicar a las plantas y a los animales inferiores, sino que significa también la dependencia de un ser respecto a otro, o bien la lucha de un ser vivo contra la sequía u otras condiciones ambientales desfavorables. En consecuencia, en la doctrina darwinista, la lucha por la existencia es sólo un término genérico que sirve para designar los obstáculos que se oponen al aumento excesivo de los seres orgánicos.

Es evidente que los individuos más veloces, más ágiles o mejor dotados dispondrán de una superioridad que les permitirá

(1) DARWIN, C., *El origen de las especies por medio de la selección natural*, Colección Universal, Calpe, tomo I, pág. 130, Madrid, 1921.

triunfar en la lucha por la existencia, mientras que estarán destinados a perecer los que carezcan de aquellos atributos. Siendo los primeros los únicos que sobreviven a esa lucha, habrán de ser también los únicos que dejen descendencia, produciéndose así una «selección natural» destinada a conservar las variaciones útiles. Este proceso debe su denominación a su semejanza con la «selección artificial» que realiza el hombre experimentalmente para la obtención de razas nuevas. Es bien conocido el hecho de que los ganaderos y agricultores obtienen razas artificiales eligiendo racionalmente los individuos que van a cruzarse con el fin de desarrollar determinado carácter en sus descendientes, carácter que al transmitirse a éstos por la herencia, permite, después de varias generaciones, la formación artificial de una nueva raza mediante el aprovechamiento de las variaciones individuales útiles.

Estos hechos no sólo deponen en favor de la variabilidad de las especies, sino que indican también lo impreciso que es la distinción entre especies y variedades, entre especies y subespecies, o entre variedades y diferencias individuales. Por eso, considera Darwin que hay un verdadero tránsito o continuidad entre diferencias individuales, variedades y especies; tránsito que está originado por la selección natural, por condiciones del organismo y del medio, y por el uso y desuso de los órganos. «La palabra especie viene de este modo a ser una mera abstracción inútil, que implica y supone un acto separado de creación» (1). Y agrega luego que «por estas observaciones se verá que considero la palabra especie como dada arbitrariamente, por razón de conveniencia, a un grupo de individuos muy semejantes y que no difiere esencialmente de la palabra variedad que se da a formas menos precisas y más fluctuantes. A su vez, la palabra variedad, en comparación con meras diferencias individuales se aplica también arbitrariamente por razón de conveniencia» (2).

Existe, en consecuencia, para la teoría darwinista, una continuidad entre diferencias individuales, variedades y especies, porque las diferencias individuales tienden a convertirse en variedades, y éstas, acumulándose, originan nuevas especies. Bajo este aspecto Darwin parece seguir la inspiración de Leibnitz: *Natura non facit saltus*.

(1) DARWIN, C., *Op. cit.*, tomo I, pág. 106.

(2) DARWIN, C., *Op. cit.*, tomo I, pág. 112.

Pero, a poco que reflexionemos sobre la teoría darwinista, nos encontramos con un sinnúmero de dificultades. Muchas de ellas habían sido ya previstas por el propio Darwin, quien las analiza, las discute y trata de demostrar que son más aparentes que reales.

Una primera dificultad del darwinismo reside en el concepto de lucha por la existencia, porque si bien existe en la naturaleza, no tiene el papel preponderante que le asigna su autor. Por el contrario, es muy frecuente que los individuos de la misma especie se reúnan en comunidades donde todos trabajan por el progreso de la sociedad así constituida, en oposición, por lo tanto, al concepto de lucha por la existencia, cuyo objeto es el bien del individuo considerado aisladamente.

Según la doctrina darwinista, cuando sobrevienen condiciones difíciles de vida, la selección natural se efectuaría con más rigor: son los más débiles quienes deben sucumbir y los más aptos salir airoso de la prueba. Pero en la práctica ocurre lo contrario: las malas condiciones de vida, tanto perjudica a los débiles como a los fuertes; la lucha por la existencia, en este caso, en lugar de darnos una generación mejor dotada, da origen a una generación más débil.

En segundo lugar tampoco es posible explicar cómo pequeñas variaciones originadas por azar puedan sumarse mecánicamente y siempre en un mismo sentido hasta dar como resultado la aparición de un órgano nuevo o de una nueva especie. Aún así, la acumulación de caracteres en un mismo sentido no puede efectuarse por razones de utilidad, puesto que si las variaciones son pequeñas para nada sirven, y si no son caracteres útiles no se concibe de qué manera podrán obrar sobre ellos la selección natural. No debe olvidarse tampoco que existe un gran número de caracteres que no presentan ninguna utilidad, como por ejemplo el borde festoneado o dentado de las hojas, las coloraciones de algunos animales no explicables por el mimetismo, etc.

La crítica más aguda que le han formulado los partidarios del finalismo a la doctrina darwinista se refiere a la perfección y complejidad maravillosa de los órganos de los sentidos, especialmente del ojo de los vertebrados superiores, en que todas sus partes están dispuestas de acuerdo a una admirable finalidad. Darwin mismo advierte que « parece absurdo de todo punto suponer que el ojo con todas sus inimitables disposiciones, para acomodar el

foco a diferentes distancias, para admitir cantidades variables de luz y para la corrección de las aberraciones esférica y cromática, pudo haberse formado por selección natural » (1). A pesar de esta dificultad, Darwin no encuentra imposible que el ojo complicado de los vertebrados superiores se haya formado por el perfeccionamiento lento de un órgano más sencillo, cuyas variaciones sucesivas han sido siempre útiles al individuo y a la especie. En los primeros estados de su evolución filogenética el ojo era una mancha pigmentaria, que fué aumentando su complejidad y perfección por causas puramente mecánicas y accidentales hasta culminar en el ojo indiscutiblemente perfecto de los vertebrados superiores.

Según la doctrina darwinista un órgano se transforma por variaciones lentas y accidentales que no están orientadas hacia ninguna finalidad. Pero si esto realmente fuera así, la más leve modificación de un órgano rompería la necesaria coordinación entre sus partes, y, lo que resulta más inexplicable aún, cómo es posible que por azar se sumen en la misma dirección estas variaciones mínimas, y por qué causa se conservan, ya que siendo tan pequeñas no pueden presentar utilidad alguna.

Además, si la aparición de nuevos caracteres se ha producido sólo por azar, es lógico suponer que a lo largo de la evolución de las especies han aparecido innumerables modificaciones sin valor y sin finalidad. ¿Y cómo no se han encontrado, entonces, ninguna de esas formas intermedias, verdaderos fracasos de la naturaleza, incapaces de subsistir y que deberían ser en número superior a las formas aptas que se han perpetuado?

Otro de los muchos argumentos esgrimidos en contra del darwinismo se refiere al hecho de que la selección natural explica la eliminación o conservación de un carácter, pero es insuficiente para resolver el problema de cómo se ha originado. La selección natural, pues, es capaz de « conservar », pero no puede « crear » nada, lo cual significa una contradicción puesto que, para mantener un carácter, éste deberá previamente existir.

Mientras Darwin sostiene que las variaciones bruscas son monstruosidades, « sport », y capaces solamente de originar formas teratológicas, un botánico holandés —De Vries— encuentra

(1) DARWIN, C., *Op. cit.*, tomo II, pág. 26.

en estas « mutaciones » las únicas variaciones capaces de transmitirse por herencia y originar la aparición de una especie nueva.

En opinión de De Vries en el núcleo residirían pequeñas partículas microscópicas, las *pangenas*, que por su complejo mecanismo serían portadoras de los caracteres hereditarios. Estas pequeñas partículas, al multiplicarse en un momento determinado, dan lugar a la formación de nuevas pangenas, distintas cualitativamente de las anteriores y portadoras del nuevo carácter.

La teoría de las mutaciones elimina una de las críticas que se le hacen al evolucionismo darwinista. Siendo bruscas las variaciones, hay más posibilidades de que se conserven los cambios por que podrían ser los nuevos caracteres útiles al individuo y mantenerse entonces por la selección. Pero surge aquí otro problema insoluble: una mutación, es decir, una variación brusca, impediría el funcionamiento del órgano modificado porque rompería la correlación y armonía entre sus diversas partes.

Si bien para Darwin la causa predominante de la variación de las especies consiste en la selección natural, no niega en ningún momento la posibilidad de que las variaciones se produzcan por mutación, como también bajo la acción de los agentes exteriores o del uso y desuso de los órganos. Estos factores pueden ser causa de la variación de las especies, pero ocupan un lugar secundario al lado del papel preponderante de la selección natural.

Por el contrario, los neodarwinistas, exagerando la doctrina del maestro, niegan por completo la influencia del medio ambiente como causa de la transformación de las especies. Para todos ellos la evolución se debe a una causa interior del organismo, independiente de las condiciones ambientales.

Con Weismann —el representante más caracterizado del neodarwinismo— vuelve el concepto de la máquina orgánica, introducido por Descartes. El organismo es concebido como una compleja maquinaria, formada por una serie de elementos que se mueven por un ingenioso y complejo mecanismo.

Con Weismann vuelven a actualizarse también las teorías preformistas del Siglo XVIII. Critica a Bonnet para quien, en el huevo, preexiste el hombre en miniatura, sin sospechar que su doctrina es igualmente de corte preformista. En efecto, Weismann resuelve el problema de la evolución de una manera semejante a los preformistas del Siglo XVIII: todo está dado, todo preexiste, y la

ontogénesis no es más que un despliegue, un desarrollo de los elementos contenidos en el germen. Para el mecanismo weismanniano la evolución no implica un acrecentamiento de caracteres ni una complicación creciente. Según esta teoría el organismo está dividido en dos partes: el *germen*, que es el portador de los caracteres hereditarios contenidos en las células sexuales, y el *soma*, única parte del organismo que puede modificarse por las condiciones ambientales. Como existe una separación neta entre el germen y el soma, los nuevos caracteres no pueden alterar el plasma germinativo y, por lo tanto, no pueden transmitirse a los descendientes. Los caracteres adquiridos son puramente individuales y somáticos y no transmisibles por herencia. De esta manera, se concibe una especie de inmortalidad fisiológica: el soma, es decir, el cuerpo, muere; pero el germen es inmortal y continúa viviendo en los descendientes a través de todas las generaciones.

En las células sexuales existen partículas llamadas *idos*, agrupadas constituyendo los *idantes*, que generalmente coinciden con los cromosomas. En cada ido están reunidos todos los caracteres del individuo, es decir, todos los elementos necesarios para formar un organismo completo.

Cada ido, que vendría a ser como el esbozo o el germen preformado de un individuo, está constituido a su vez por partículas llamadas *determinantes*, cada una de las cuales deberá originar una parte fija del organismo. Siendo cada una de estas partículas la encargada de caracterizar a una parte del organismo, la variación de cada una de ellas debe traer como consecuencia la modificación de la parte del organismo que ella determina.

Cada determinante, a su vez, puede dividirse en partículas más pequeñas aún, *bióforos* o portadores de vida, que constituyen la última división a que puede llegarse en la materia viva.

Mediante la doctrina weismanniana se explican de una manera lógica y coherente los fenómenos de la herencia y de la evolución, pero es insuficiente para interpretar los procesos de regulación o restauración de partes perdidas por el organismo. Si los determinantes son partículas que residen exclusivamente en las células sexuales, ¿cómo es posible la regeneración de ciertas regiones a partir de células no sexuadas?

Para subsanar este inconveniente, Weismann imaginó la existencia de un idioplasma de reserva, en estado latente, alojado en

las células corporales o somáticas, que bajo determinados estímulos puede volverse activo y restaurar o regenerar las regiones perdidas.

En sus últimas obras, Weismann debió mitigar un poco la rigidez de su doctrina y aceptar que en algunos casos es posible la herencia de los caracteres adquiridos, siempre que el nuevo carácter se imprima en el germen y en el soma simultáneamente.

Pero si las variaciones no se deben a la influencia del medio, ni al uso o desuso de los órganos, ni aún a la selección natural que preconizara Darwin, cabe preguntarse de donde provienen. Para la doctrina weismanniana la evolución filogenética se debe a variaciones innatas. En el momento de la fecundación se produce la unión de dos plasmas germinales distintos, con sus correspondientes determinantes, idos y bióforos, entre los cuales se produce una verdadera lucha, en la que unos sucumben y otros quedan victoriosos. Esta lucha da por resultado la selección germinal. El proceso de selección, que para el darwinismo se produce entre los seres vivientes, o entre el organismo y el medio, pero siempre fuera del organismo, en la evolución weismanniana es un proceso que ocurre siempre en el interior del germen.

En las postrimerías del Siglo XIX aparecen, además del neodarwinismo, las escuelas neolamarekianas y mutacionistas. El neolamarekismo es también un punto de vista estrictamente mecanicista, que afirma la preponderancia de la acción del medio sobre el organismo y se opone a las teorías de la predeterminación sostenidas por el neodarwinismo.

Eimer advirtió que la selección natural no sólo es insuficiente, sino que en ciertos casos está en abierta contradicción con algunos hechos de la naturaleza. Es el caso de ciertos caracteres, que como carecen de utilidad, no hubieran persistido por la selección natural. Así, por ejemplo, el gran desarrollo de los cuernos de los ciervos, la reducción de las patas de algunos reptiles, la atrofia de los órganos sensoriales, etc., son caracteres que tendrían que haber desaparecido por ser perjudiciales a la especie.

En base a estos hechos Eimer combate el darwinismo y el neodarwinismo, encontrando que si bien los factores ambientales son la causa de la transformación de las especies, tal como había sostenido Lamarek, el proceso evolutivo se realiza siguiendo sólo determinadas direcciones, con independencia de su utilidad o per-

juicio para la especie. Según la teoría de la ortogénesis, la evolución sigue una línea recta, aunque no siempre continua, ya que puede quedar estacionada (*epistasis*), o estar en camino de una evolución regresiva.

Para Cope, otro pensador neolamarckiano, la evolución consiste en un pasaje de lo consciente a lo inconsciente. Todos nuestros movimientos, que ahora son automáticos, fueron conscientes en su origen, pero el ejercicio continuado ha hecho que se conviertan en hábitos y se ejecuten automáticamente. Pero en tanto ciertos actos pasan a la zona de lo inconsciente, aparecen nuevos contenidos de conciencia, que están destinados, mediante este raro proceso evolutivo, a transformarse en automáticos dando lugar a otros nuevos procesos conscientes y voluntarios.

Con Florentino Ameghino, la teoría evolucionista contó entre nosotros con uno de sus más fervientes defensores. A semejanza de Darwin, defiende el evolucionismo de tipo mecánico y se opone en principio a la doctrina finalista, pero siguiendo la escuela de Lamarck en *Filogenia* se muestra partidario de la adaptación al medio y la herencia de los caracteres adquiridos.

Los naturalistas han criticado a Florentino Ameghino el abuso de los árboles genealógicos para explicar la evolución de las especies, y el imaginar, *a priori*, la existencia de géneros o especies hipotéticos cuya búsqueda empeñosa durante decenas de años aportó a la ciencia, por fortuna, hallazgos de valor insospechado.

Pero, en especial sus investigaciones sobre la paleontología de los vertebrados, apenas iniciada por ilustres antecesores, tales como Owen, Muñiz, Burmeister, Bravat, etc., mediante las cuales incorpora a la ciencia argentina numerosos géneros y especies hasta entonces ignorados, son las que hacen de Florentino Ameghino uno de los más grandes naturalistas de este último Siglo.

A pesar de las eríticas enconadas que ha suscitado el darwinismo y las escuelas que le siguieron, la teoría evolucionista comenzó a imponerse en la segunda mitad del Siglo XIX debido a los progresos considerables de la geología, la antropología y a los datos paleontológicos que hoy hacen inaceptable la doctrina fijista.

Las modificaciones graduales de la corteza terrestre, el descubrimiento de fósiles, tales como el *Archaeopteryx lithographica*, forma de transición entre las aves y los reptiles, el hallazgo de

Ichthyornis y *Hesperornis*, aves típicas por su esqueleto pero con la particularidad de poseer dientes como sus antecesores los reptiles, el estudio de estas y otras formas intermedias muestran con toda evidencia que sobre la corteza terrestre han vivido en tiempos remotos animales y plantas que ya no existen, y que las especies que hoy pueblan nuestra tierra difieren substancialmente de las que existieron en tiempos pasados.

Tres años antes de la publicación de la obra capital de Darwin se habían encontrado en Neanderthal algunos huesos y parte de un cráneo que fueron considerados como los de un ser patológico, hasta que Huxley los identificó como pertenecientes a un ser humano que estuviera en relación más estrecha con los monos superiores que éstos con las formas menos evolucionadas de ese mismo grupo. Después de este descubrimiento volviéronse a encontrar numerosas especies de hombre fósil y varios ejemplares de monos con caracteres antropomórficos, todos de individuos pertenecientes a la época cuaternaria y últimos períodos del terciario.

Como éstos, podríamos citar numerosísimos hechos que depoen en favor de la teoría evolucionista. Todos ellos nos muestran a la doctrina de la evolución no sólo como una necesidad lógica o un presupuesto metódico que le permite al biólogo ordenar la multiplicidad de las formas vitales, sino como un hecho real, como un proceso enormemente lento aunque no continuo ni uniforme en el tiempo. Si el problema de la evolución fué un tema de polémica en el Siglo XIX, para el hombre de ciencia de nuestro Siglo es un hecho indiscutible el que no pueda existir ninguna teoría acerca del origen de las especies que no sea evolucionista, porque ninguna doctrina científica está más apoyada en los hechos que la teoría de la evolución, a pesar de que los biólogos no estén de acuerdo con respecto a las causas que han provocado la transformación gradual de las formas vitales a través del tiempo.

Podemos decir, pues, que en el dominio de la biología la característica del pensamiento científico del Siglo XIX ha sido el interés por la teoría evolucionista. A Lamarck debe la ciencia la idea de una evolución lenta y gradual de los seres orgánicos y de la fuerza de la herencia que fija los nuevos caracteres adquiridos por el uso y desuso de los órganos. Geoffroy Saint Hilaire, por su parte, da un impulso insospechado a la embriología e inicia el estudio experimental de las formas teratológicas. En Darwin se ad-

mira su método de razonamiento, la manera de exponer los hechos y encadenarlos, remontando de los efectos a las causas sin apelar a las explicaciones teleológicas.

Tres aportes distintos a la teoría evolucionista que han ensanchado considerablemente los límites del saber humano, afianzando el poder de la observación y el valor de la experiencia como métodos de conocimiento para llegar a las conquistas siempre renovadas de la ciencia.

Cuando meditamos en las críticas y discusiones interminables que han suscitado las teorías evolucionistas del Siglo XIX, no podemos menos de recordar el axioma tan evidente para quienes han seguido a través de los siglos el nacimiento y el ocaso de esas construcciones a veces tan efímeras de la ciencia: « Es a través del error que la Humanidad marcha a la conquista de la verdad; son sus errores mismos que la hacen progresar ».

La Comadreja Enana

Dromiciops australis australis

(F. Philippi)

Por José Santos Gollan (hijo)

Didelphys australis F. Philippi, Verhandl. Deutsch. Wiss. Ver., p. 318, 1893.

F. Philippi, Anal. Univ. Chile, p. 31, 1893.

Dromiciops australis Thomas, Ann. Mag. Nat. Hist., p. 212, 1919.

Dromiciops australis australis Osgood, Field Mus. Nat. Hist., p. 48, 1943.

Los marsupiales constituyen, sin duda, uno de los grupos más característicos de la fauna neotropical. Existe una abundante bibliografía referente a este orden y a sus formas más conocidas. Pero, no todas las especies se hallan igualmente estudiadas y sobre algunas, no son muchos los datos que las monografías aportan.

Con el objeto de ampliar en algo los conocimientos sobre una de las especies menos conocidas y quizás una de las formas más singulares de la fauna argentina, he reunido en este trabajo observaciones sobre el marsupial de la familia *Didelphidae*, llamado vulgarmente «llaca», «monito del monte», «comadreja enana», etc.

Los ejemplares y datos han sido reunidos durante las campañas realizadas en el Parque Nacional de Nahuel Huapí, comisionado por la Administración General de Parques Nacionales y Turismo, a cuyas autoridades debo agradecer las facilidades otorgadas para la realización de mi cometido.

En su diagnosis original, Federico Philippi definió, en 1893, a la comadreja enana, de la siguiente manera: «*Didelphys vellere brevi, molli, supra fusco-cinerasicens, subtus alba, fasciis tribus fusco-cinerascentibus, prima humerali genu attingente, secunda femorali tarsum attingente, tertia intermedia; auribus*

mediocribus; oculis nigrocinctis; singulo supra albo maculato, maculis supra nasum confluentibus; cauda capite et corpore junctis paulo brevior. Habitat in provinciis Valdivia et Llanquihue, et verosimiliter etiam in Araucania.

Es el *Dromiciops* un pequeño marsupial, que se distingue de *Marmosa* por el menor tamaño de sus orejas, por la cola engrosada en la base y densamente poblada de pelos, salvo una pequeña área en la parte inferior del extremo, y por su colorido. El cráneo tiene los glóbulos auditivos grandes y cerrados completamente. El par central de incisivos superiores está en contacto con el próximo par. Las hembras poseen bolsa abdominal con cuatro mamas.

El pelaje es denso, constituido por pelos cortos y blandos. Las patas superiores son de color gris pardusco, las inferiores blancas. En los flancos alternan áreas más oscuras, especialmente en el nacimiento de las extremidades, y que se prolongan por las patas. Rodea los ojos una franja negra que se prolonga hacia adelante. En la frente y entre los ojos existe un área clara que se extiende hasta el rinario. La cola es de color gris oscuro en la parte superior y gris claro en la inferior. Las orejas son pardas, de tamaño mediano.

Según la descripción y medidas dadas por Philippi, la cola no sobrepasa la longitud de la cabeza y cuerpo juntos. En algunos de los ejemplares por mí estudiados, la cola es de mayor longitud. Ello puede observarse en el siguiente cuadro de comparación de medidas. Indico también en esta tabla, las medidas del área desnuda de la parte inferior de la cola, dato que no he encontrado que haya sido tomado en cuenta por otros autores y que tiene indudable valor sistemático. La figura de la lámina N.º 1, ilustra sobre el aspecto de dicha área desnuda.

Dromiciops australis australis (F. Philippi)
medidas en milímetros

EJEMPLAR	JGS	JGS	JGS	JGS	JGS	JGS	PHILIPPI
	44.4	44.5	44.6	46.2	46.3	46.4	
Longitud total	246	233	232	237	210	195	240
Cabeza y cuerpo	114	117	109	120	100	90	130
Cola	132	116	123	117	110	105	110
Oreja	16	13	12	13	16	16	12
Pata anterior	10	10	9	10	10	10	10
Pata posterior	17	16,5	16	16	16	16	15
Area desnuda de la cola	29	27	26	26	27	25	—

Como puede observarse en la tabla, las medidas que por su constancia tienen valor sistemático, son las cuatro correspondientes a: oreja, pata anterior, pata posterior y área desnuda de la cola. Una fórmula que sirviera para identificar a la subespecie tratada, sería pues la siguiente:

Oreja	12-16
Pata anterior	9-10
Pata posterior	15-17
Area desnuda de la cola	25-27

El nombre vulgar de «monito del monte», aplicado a esta especie, se halla ampliamente justificado por la conformación de sus extremidades y por la prensibilidad de sus dedos y cola. En la lámina N.º 1 se hallan representados los tubérculos plantares de las patas anteriores y posteriores. Puede observarse también en el dibujo, la oponibilidad del quinto dedo. El esquema de la forma del rinario, puede contribuir a formar una mejor idea del aspecto de este animalito.

Federico Philippi describió la especie sobre un ejemplar proveniente de los alrededores de Unión, Valdivia, Chile, y expresó que la comadreja vivía en las provincias de Valdivia y Llanquihue y «probablemente también en la Araucanía y quizás más al norte».

Al citar Thomas, en 1919, dos ejemplares procedentes de «Beatriz, Nahuel Huapí», nombre que se daba a la actual península Quetrichué al noroeste del Lago Nahuel Huapí, expresa que aunque el ejemplar tipo provenía del lado occidental de la cordillera, «las montañas de esa región no forman una barrera continua, y el mismo Nahuel Huapí introduce una brecha en ellas, de manera que la identidad de los ejemplares del Sr. Budin, el colector, con la especie de Philippi es perfectamente natural».

Osgood, en 1943, considera a esta forma como subespecie y coloca a la *gliroides* de Thomas como otra raza geográfica de *D.a.australis*. Para la subespecie típica, *D.a.australis*, indica como área de distribución el distrito del bosque valdiviano de Chile central y austral, desde la sierra de Nahuelbuta a través de la región de los lagos hasta, y un poco más allá, de la frontera argentina. Cita Osgood, entre otros, dos ejemplares de Cayetue y

Peulla, respectivamente, ambos sobre el lago chileno de Todos los Santos, tan cercano a la frontera argentina. No indica, sin embargo, nuevas localidades argentinas, recordando tan sólo la cita de Thomas, más arriba transcrita.

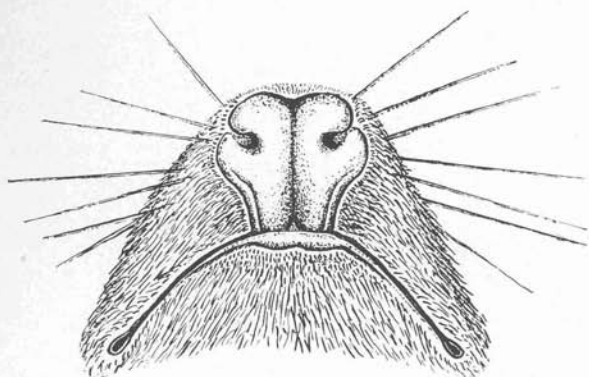
Considero, pues, de interés, los ejemplares por mí estudiados y que fundamentan, según mi conocimiento, la segunda localidad argentina registrada fehacientemente desde la primera cita, realizada en el año 1919. Se trata de seis ejemplares de la Isla Victoria, tres de ellos, los números 44.4, 44.5 y 44.6, obtenidos por personal de la Estación Forestal de Puerto Anchorena, en las inmediaciones de ese punto. Los números 46.2, 46.3 y 46.4 fueron hallados en Puerto Madera, en las proximidades de la Estación Zoológica de Puerto Radal, en la misma isla. Los dos citados en último término corresponden a ejemplares jóvenes que fueron mantenidos vivos unos pocos días en la citada estación zoológica. Las medidas correspondientes están dadas en el cuadro ya transcrito. La fotografía de la lámina N.º 2 reproduce a los tres ejemplares de Puerto Anchorena.

Por averiguaciones realizadas entre el personal de guardaparques del citado Parque Nacional de Nahuel Huapí, puedo también agregar las localidades de Huemul y Villa Angostura. En esos dos puntos han sido encontrados monitos del monte dentro de troncos huecos, y pudieron ser observados gracias a su mansedumbre.

En el mapa de la lámina N.º 3, he señalado las localidades citadas para la Argentina y la posible área de distribución para nuestro territorio.

A pesar de la dificultad, que recalcan Thomas y Osgood, que existe para cazar estos animalitos, por sus hábitos escurridizos y nocturnos, no es raro que ellos sean encontrados por casualidad. En invierno, cuando permanecen aletargados durante los dos meses más crudos, en las oquedades de los árboles viejos o secos, suelen ser descubiertos por los pobladores al buscar leña. Esto le ha dado a la *Dromiciops* cierta popularidad, y es curioso hacer notar que, con falsa erudición, un sector de la población local le atribuye al nombre de «Marmosa», confundiéndola con el género próximo, pero propio de otros ambientes.

He sabido que, a veces, algunas personas han llevado las comadrejitas vivas a sus casas, pero generalmente la cautividad no



a



0 1 2 3 mm

b



0 1 2 3 mm

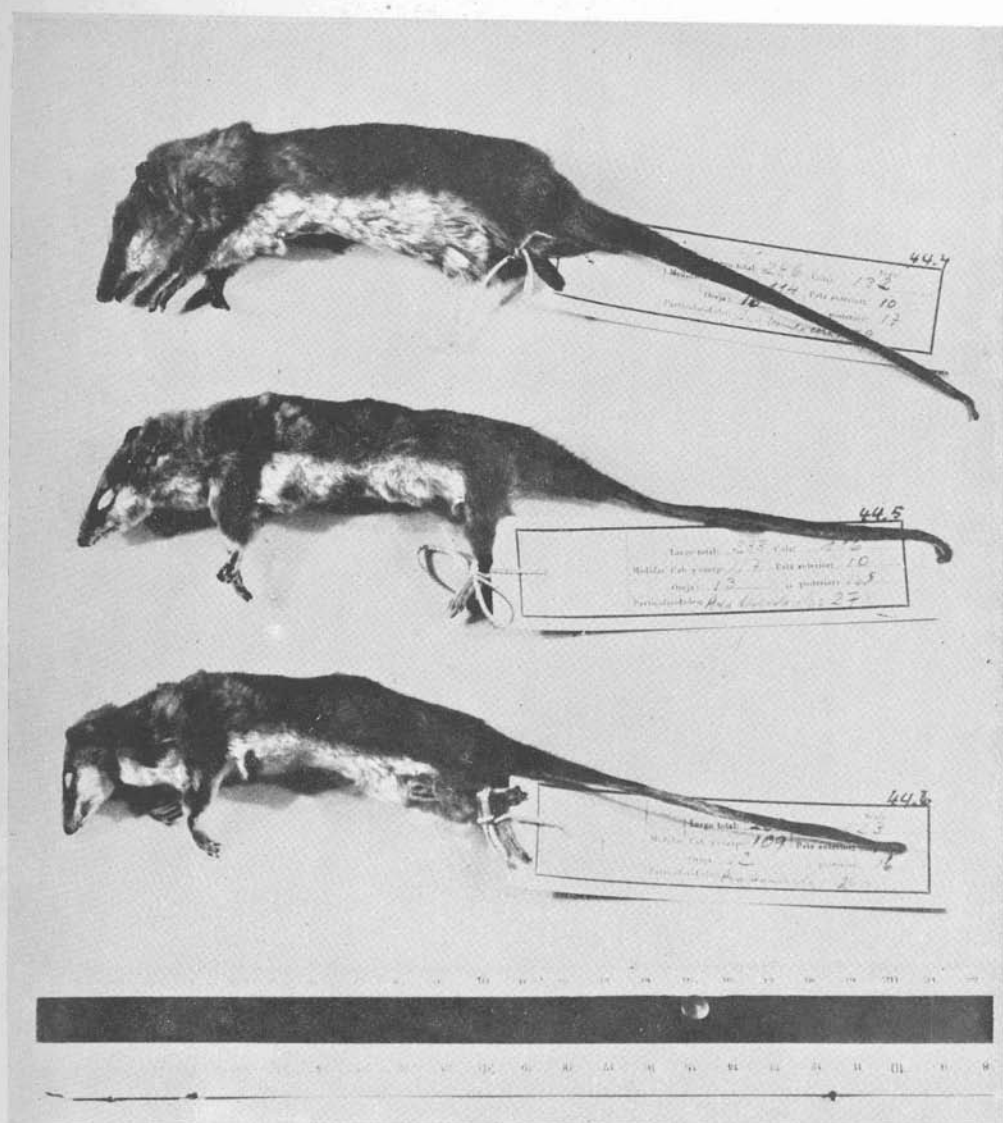
c



d

LAMINA I

a: rinario. b: pata posterior. c: pata anterior. d: área desnuda de la cola.



LAMINA II



REFERENCIAS
 - - - - - Límite internacional
 - - - - - Límite provincial y gubernamental
 - - - - - del Parque Nacional Nahuel Huapi
 Área apta de la distribución de *Chusquea*

LAMINA III

ha tenido éxito, terminado con la huída de la *Dromiciops* o la muerte de ésta, al no sabérsela suministrar la alimentación adecuada.

La llaca es esencialmente arborícola y se la encuentra en las comunidades más húmedas de los bosques antartándicos. No es de extrañar, pues, que en la región de Nahuel Huapí, su distribución se halle limitada al sector en que las precipitaciones pluviales son más abundantes y que por su riqueza florística se asemeja más a los ambientes valdivianos. Su distribución en altura se halla relacionada con sus hábitos de vida y alimentación, por lo que no es probable que en el lado oriental de la cordillera se encuentre, a mucho más de 1.000 metros de altura sobre el nivel del mar, donde ya empiezan a empobrecerse los estratos inferiores del bosque.

En lo que respecta a los hábitos alimenticios de la *Dromiciops*, sólo puedo insistir, en base a las informaciones recogidas, en el carácter principalmente insectívoro de ellos.

GABINETE DE ZOOLOGÍA,
Facultad de C. E. F. y N.

Bs. As., Septiembre de 1946.

BIBLIOGRAFIA

- OSGOD, W. H. *The Mammals of Chile*. Field Museum of Natural History, Zoological Series XXX, p. 1-268, 1943.
- PHILIPPI, F. *Ein neues Beuteltier Chile's*. Verhandl. Deutsch. Wiss. Ver., Santiago de Chile, V, p. 318-319, 1893.
- PHILIPPI, F. *Un nuevo marsupial chileno*. Anales de la Universidad de Chile, LXXXV (1893-1894), p. 31-34, lám. 1, 1893.
- THOMAS, O. *On Small Mammals collected by Sr. E. Budin in Northwestern Patagonia*. Ann. Mag. Nat. Hist., (9), III, p. 199-212, 1919.

NOTAS GEOPALEONTOLOGICAS

Resultados de una excursión a Monte Hermoso y zonas vecinas

Por *Lucas J. Kraglievich*

Entre los días 5 y 20 del mes de marzo próximo pasado, realicé en compañía del señor LORENZO J. PARODI, del Museo de la Plata y de mi amigo OSVALDO A. REIG, un viaje a la ya clásica localidad de Monte Hermoso, obteniendo algunos datos novedosos en lo que respecta a la paleontología y la geología de ese afloramiento. La excursión nos fué encomendada por la Dirección del citado Instituto, y el abundante material coleccionado vino a engrosar las ricas colecciones del Departamento de Paleozoología, Vertebrados, del Museo.

En lo referente a la parte paleontológica, es interesante el hallazgo de fósiles, hecho por nosotros, en las arenas estratificadas entrecruzadamente que reposan sobre el complejo loessoide terciario, arenas que el doctor FLORENTINO AMEGHINO había referido al horizonte Puelchense, que a su juicio correspondía a la fase sedimentaria final de la Formación Araucana. Es conveniente anotar que dichas arenas se conceptuaban, hasta hoy, estériles en restos fósiles; al menos no tenemos noticias de que se hayan hecho en ella descubrimientos de esa naturaleza. Comprobamos también la presencia, en el limo loessoide terciario, de un pequeño roedor cavino al parecer emparentado genéricamente con *Neocavia lozanoi* Kragl. del Araucanense de Catamarca.

Los datos más interesantes, sin embargo, se refieren a los problemas estatigráficos del perfil de Monte Hermoso. El afloramiento

to del terreno terciario es allí reducido, alcanzando unos 3 Km. de longitud. La dirección de las barrancas es SO-NE, y se encuentran divididas aquellas en dos secciones, dado que en la parte media de su longitud las interrumpe la arena de los médanos superpuestos, que allí desciende hasta la playa. De ambas secciones la occidental es la más larga y sus barrancas alcanzan las mayores alturas, encontrándose bien desarrollado tanto el complejo loessoide como las arenas estratificadas entrecruzadamente del supuesto Puelchense. La parte más inferior del limo loessoide terciario se interna bajo el agua del océano en forma de una restinga que es afectada por la típica abrasión marina, formándose los característicos canales, en los cuales, según me informó el señor PARODI, obtuvo don IGNACIO LISTA las mejores piezas para el Museo de Buenos Aires, ellas el hermoso cráneo de *Trigodon Gaudryi* Amegh. Es sorprendente la abundancia de restos de Vertebrados fósiles en un afloramiento tan reducido; al parecer, las barrancas son inagotables. Este yacimiento parece formar parte de un vasto complejo terciario de la Formación Araucoentrerriana, que aflora en diversas localidades de la planicie que se extiende hacia el Sur del cordón de las sierras de Balcarce y Tandil. En efecto, la llanura pam-pásica hacia el Norte de este cordón presenta más desarrollados en todos los afloramientos visibles los sedimentos Pliopleistocénicos de la Formación Pampeana, mientras que todos los ríos, arroyos y cañadones de la región Sur de la Provincia de Buenos Aires han abierto sus cauces en sedimentos típicamente araucanos. Lo mismo podemos anotar para las barrancas costeras de Mar del Plata, Miramar y Monte Hermoso. Mi opinión es, entonces, que todos los afloramientos de Chapadmalal, Monte Hermoso, Quequén Salado, Chasicó, Carhué, Epecuén, Villarino, etc., forman parte de una gran formación geológica cuyos sedimentos ofrecen todos análogas características litológicas y cuyas faunas se vinculan estrechamente, notándose la abundancia de mamíferos de afinidades santacruceanas, mientras los géneros típicos de la fauna pampeana propiamente dicha faltan completamente. La edad de todo este conjunto sedimentario Araucoentrerriano va, a mi juicio, desde el Mioceno superior (Chasicense) hasta el Plioceno medio (Chapadmalense). La gran dificultad que conspira contra la correcta interpretación estratigráfica y cronológica del mencionado complejo es el hecho de que todos los afloramientos se presentan aislados

y es imposible observar las relaciones estratigráficas directas que tienen entre sí. Es entonces cuando debemos recurrir a lo que nos dicen las faunas de mamíferos de los distintos horizontes. Por sus géneros más evolucionados y por la presencia de mamíferos de origen holártico, el Chapadmalense parece ser el más moderno de la serie. Le seguirían, como más antiguos, el Irenense de Quequén Salado, el Hermosense y ya el Chasicense puede ser tan antiguo como las capas marinas entrerrianas de las barrancas del Paraná. El mismo aspecto físico de la llanura que se extiende al Sur del cordón serrano de Tandil y Balearce es completamente distinto del de la planicie al Norte de dichas sierras, pues la primera se encuentra surcada por infinidad de cauces de antiguos ríos y arroyos, ya desaparecidos, por lo que la superficie del suelo es muy ondulada. La famosa «tosca pampeana» de DOERING, que llega hasta el pié de la sierra de la Ventana, forma parte con seguridad del complejo terciario araucano, aflorando a veces hasta la superficie; sólo la cubre en ciertos lugares una capa de tierra vegetal. La edad araucana de esas espesas capas de durísima tosca subestratificada es indudable a mi juicio, por la presencia en ellas de restos de *Paedotherium*, *Dicoelophorus*, etc., que bastan para identificar a los depósitos araucanos. Los depósitos pampeanos son más bien reducidos, y de poco espesor. Se pueden observar, por ejemplo, en las barrancas del Quequén Salado, donde reposan sobre los sedimentos terciarios; a veces faltan completamente.

El primer investigador que se ocupó de Monte Hermoso fué el ilustre DARWIN. A la sagacidad y clara visión de observador del gran naturalista no escapó el hecho de que en el terreno loessoides preséntase dos capas distintas entre sí y separadas por una discordancia, expresando DARWIN que la capa superior es un limo pampeano amarillento mientras la inferior es un limo pampeano rojizo (5, pág. 117). Igualmente llegó DARWIN a la conclusión de que esos sedimentos eran más antiguos que los del verdadero pampeano con sus característicos y extraños mamíferos como *Macrauchenia*, *Toxodon*, *Mylodon* y *Glossotherium*. Los hermanos AMEGHINO hicieron varios viajes a Monte Hermoso, sin dar, empero, ningún dato sobre la estratigrafía del yacimiento. Todas las conclusiones cronológicas de FLORENTINO AMEGHINO se basaron en los datos que le proporcionaba la fauna de mamíferos del Her-

mosense, de la cual describió la mayor parte. La analogía entre las capas de Chapadmalal y Monte Hermoso en lo que se refiere a su composición no pasó inadvertida para ROTH (11), gran conocedor de los terrenos de la Pampa, ni para el geólogo STEINMANN. Ambos investigadores sincronizaron las capas de Miramar con las de Monte Hermoso, refiriéndolas al Pampeano Inferior. Es conveniente notar que para ROTH la Formación Pampeana llegaba hasta el Hermosense, piso que era denominado por este autor con el nombre de Eopampeano. La denominación de ROTH se justifica, a mi juicio, únicamente en el sentido que le dió KRAGLIEVICH, es decir, tratando de expresar con ella el grado evolutivo general alcanzado por la fauna hermosense (y extendiéndola a las faunas chapadmalense, chasicuense, mesopotamiense, araucanense, huayqueriense, tunuyanense, etc.) para diferenciar a estas faunas del conjunto mastológico pampeano, pero geológicamente es inadmisibile la denominación de Eopampeano para el Hermosense, porque equivale a incluir este piso en la serie Pampeana a lo cual se oponen razones de toda índole, sean éstas estratigráficas, litológicas, tectónicas o faunísticas, como lo reconocen hoy hasta los geólogos que en otras oportunidades apoyaron estos conceptos del Dr. ROTH. Además, la inclusión del horizonte Hermosense en la Formación Pampeana tendría que ser seguida *ipso facto* por la inclusión en la misma formación de los pisos Chapadmalense, Araucanense, Mesopotamiense, Chasicuense, etc., ya que aquél y éstos son inseparables desde los puntos de vista geológico y faunístico. Con este criterio, podríamos ir haciendo retroceder la base de la Formación Pampeana y del Cuaternario hasta cualquier época, mientras hallemos horizontes que superficialmente se parecen a los pampeanos y el corolario sería que la geología del Cenozoico argentino se volvería un verdadero caos. La diferenciación de las capas de Chapadmalal y Monte Hermoso fué hecha por AMEGHINO en 1908 (1), sosteniendo este sabio, con toda razón, que el Hermosense es más antiguo que el Chapadmalense y que ambos no pueden incluirse en el Pampeano. AMEGHINO insistió poco tiempo más tarde en sus vistas cronológicas, manteniendo su idea que el Hermosense es de edad Mioceno superior (2 y 3). A raíz de los pretendidos hallazgos antropolíticos hechos en Monte Hermoso, el yacimiento fué visitado por el antropólogo ALES HRDLICKA en compañía de otros

especialistas, entre ellos el geólogo B. WILLIS, quienes publicaron el resultado de sus investigaciones (7 y 14). El último investigador mencionado ratificó con toda clase de argumentos la afirmación de DARWIN sobre la existencia de dos pisos dentro de la parte loésica del perfil de Monte Hermoso. La misma posición adoptaron los geólogos R. WICHMANN¹ y M. KANTOR² y el antropólogo Prof. MILCIÁDES A. VIGNATI (12). Sobre el artículo de este último investigador me detendré algo más, porque vino a introducir una ampliación de gran importancia en lo que respecta a la idea primitiva sostenida por todos los autores mencionados. En efecto, éstos afirmaron simplemente que el complejo loessoide de la parte inferior del perfil de Monte Hermoso se encuentra dividido en dos pisos distintos y separados por una discordancia, pero no intentaron averiguar la posible antigüedad relativa del piso superior y sus relaciones con otros horizontes de la Argentina. El mérito de esto le corresponde al Dr. VIGNATI, quien sincronizó el horizonte superior con el piso Chapadmalense de Miramar, cosa que discutiremos después. La idea de VIGNATI fué compartida por CARLOS AMEGHINO y LUCAS KRAGLIEVICH, y cabe anotar que según manifestaciones verbales que me ha hecho mi amigo el Sr. LORENZO J. PARODI, este último paleontólogo llegó a encontrar diferencias faunísticas en lo que se refiere a las respectivas faunas de ambos pisos, aunque por desgracia no pudo dar a conocer sus observaciones, que habrían sido muy interesantes, sin duda. Únicamente apuntó KRAGLIEVICH que el piso superior contiene una especie del diminuto carpineo cardiaterino *Anchimysops* Kragl. distinta de la especie encontrada en el típico Hermosense y algo más evolucionado que ésta. Finalmente, el Prof. ALEJANDRO F. BORDAS (4), al ocuparse del fémur tipo del *Tetraprothomo* Amegh., expresó que se trata de un prociónido posiblemente del género *Pachynasua*,³ lo cual habría que discutir porque también puede pertenecer a un

(1) WICHMANN, RICARDO: El estado actual de Monte Hermoso, en *Physis*, t. II, pág. 132, Buenos Aires, 1916.

(2) KANTOR, MOISÉS: Monte Hermoso en relación con el origen del limo y loess pampeano, en *Revista del Museo de La Plata*, t. XXVI, pp. 286 y sigs., Buenos Aires, 1922.

(3) En el trabajo mencionado comete el Sr. Bordas un error imperdonable, que me veo en la obligación de rectificar. Dice el autor (op. cit., p.p. 56-57): "Entre los Carnívoros hay una familia, los *Procyonidae*, que tiene representantes extinguidos muy abundantes en América del Norte y que han llegado durante el Hermosense a la América del Sur. En horizontes más antiguos de nuestro continente no nos son conocidos, etc.". Los proció-

marsupial dasiuroideo de la familia *Borhyaenidae*, que estuvo representada en el Hermosense por varios géneros (*Acrohyaenodon*, *Notocynus*, *Sparassocynus*), posibilidad que no contempló el Prof. BORDAS y en la cual hemos pensado tanto el Dr. CABRERA como yo mismo, aunque sin excluir que realmente el famoso fémur haya pertenecido a un prociénido. Sostuvo en su trabajo el Sr. BORDAS que según sus observaciones personales no existen dentro del loess comúnmente denominado Hermosense, ninguna diferencia estratigráfica fundamental que autorice a dividir el complejo en dos horizontes, como sostiene VIGNATI. No excluye el Profesor BORDAS, sin embargo, que puedan existir dos faunas distintas dentro del mismo terreno, aunque en ese caso habría que denominarlas zonas faunísticas. Quedaría entonces justificada la opinión del doctor FRENGUELLI en el sentido de que el Chapadmalense y el Hermosense son sinerónicos y representan la base del Pampeano. Las últimas ideas del doctor FRENGUELLI al respecto, son, empero, que el Hermosense es Plioceno Araucaniano, dado que en este horizonte faltan completamente los mamíferos de origen holártico, que en cambio existen en el Chapadmalense de Miramar (hace poco, en mi trabajo (9), demostré la existencia de guanacos en ese horizonte).

Las observaciones que practiqué en Monte Hermoso me llevan, sin embargo, a aceptar sin reservas la idea de DARWIN, WILLIS, KANTOR, WICHMANN y VIGNATI, esto es, que el limo loessoide de Monte Hermoso presenta dos horizontes netamente diferenciados litológicamente y separados por una completa discordancia.

Donde mejor se puede observar este detalle, que para mí es indiscutible, es en la sección occidental de los acantilados. Las barrancas comienzan, al SO, con poca altura. La cúspide del limo loessoide se encuentra descubierta arriba debido a la poca resistencia de las arenas estratificadas superpuestas a los efectos de la erosión. Se ha formado así un amplio escalón, cuyo piso es el propio loess y donde son muy abundantes los restos fósiles. Aquí el complejo loésico se encuentra dividido en dos partes: la superior

nidos no llegaron a nuestro continente durante el Hermosense sino durante el Mesopotamiense, que es bastante más antiguo que aquél, representados por el género y especie *Cyonasua argentina*, Ameghino, 1885 y siguieron prosperando durante el Araucanense, también más antiguo que el Hermosense, representados por tres especies: *Amphinasua longirostris*, *A. brevirostris* Mor. y Merc., y *Pachynasua robusta* Rov., las que están citadas por numerosos autores.

es de un color amarillento, con intercalaciones de arcillas verdosas y cuando está húmeda la roca es de un color pardo; la parte inferior, más desarrollada verticalmente, es un fango conglomerático en parte, con algunos bancos de cenizas volcánicas; su color es rosado y cuando el sedimento está humedecido es de color ro-

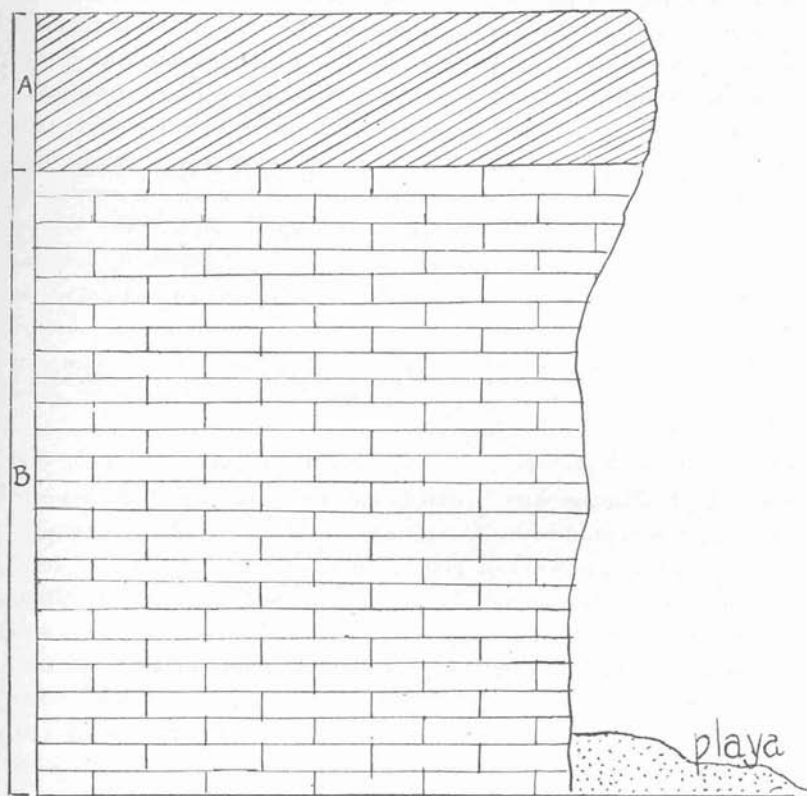


Fig. 1. — PERFIL DE LA BARRANCA DE MONTE HERMOSO, A UNOS 30 METROS HACIA EL E. DE SU EXTREMO OCCIDENTAL. **A**: capa de 0.80 a 1 m. de espesor, de limo loessoide pardo-amarillento, con intercalaciones de arcilla verdosa, muy rico en fósiles. «Chapadmalense» de **Vignati** **B**: Capa de 3 a 3.50 mts. de espesor, de limo rojizo con bancos de cenizas volcánicas. Hermosense típico.

jizo. Esto es, en definitiva, lo que expresó DARWIN hace ya un siglo. Es importante establecer que las diferencias de coloración no se deben al grado de humedad del sedimento, como podría pensarse, pues hemos visto que aun secos, ambos estratos se diferencian

bastante, como lo atestiguan las muestras de terreno que hemos traído con nosotros. No es entonces el mismo caso que se puede presentar en otras localidades como Chapadmalal, por ejemplo, donde la base de la barranca expuesta al oleaje marino adquiere una tonalidad más intensa que la de las partes más superiores, tonalidad que desaparece al secarse el sedimento. Con todo, las diferencias estratigráficas y la discordancia entre ambos horizontes se hace mucho más sensible unos doscientos metros hacia el E. del comienzo occidental de las barrancas. Aquí el perfil adquiere una altura de casi quince metros, desarrollándose el limo loessoides mucho más verticalmente que al principio. Las arenas estratificadas reposan encima de aquél en discordancia erosiva, presentando una estratificación oblicua y entrecruzada característica. En su base y en la parte media de su altura ofrecen bancos de cenizas volcánicas verdes y blancas de 20-40 cms de espesor. Dentro de aquéllas pudimos observar una capa de bloques loésicos del mismo aspecto del limo terciario infrapuesto, que parecen formar un desmoronamiento desprendido de alguna barranca cereana, sobre la cual quizá hayan estado placadas en parte las mencionadas arenas. Las arenas podrán o no ser equivalentes del Puelchense del subsuelo de Buenos Aires, pero lo cierto es que tienen un aspecto viejo, siendo inadmisibles la opinión de WILLIS (14) e IMBELLONI (8) que las consideran poco menos que recientes o las excluyen de la serie Pampeana. En ellas hallamos dos porciones cubitales de camélidos muy incompletas, al parecer de *Lama* sp., con una fosilización característica. La presencia de *Lama* en este horizonte no nos dice mucho, pues ya hemos visto que este género existe en América del Sud desde el Chapadmalense (9). En este tramo de las barrancas y por espacio de 1 kilómetro más o menos, se advierten entre la parte superior y la inferior del limo loessoides diferencias enormes. La discordancia es perfecta, rellenando el terreno superior todas las depresiones excavadas en la superficie del típico Hermosense. Las diferencias de coloración son igualmente visibles, y el terreno superpuesto al Hermosense se presenta en algunas partes no ya como un limo loessoides análogo a aquél, sino que es arenoso y de un color ceniciento. Lo más extraordinario, empero, es que este supuesto Chapadmalense se encuentra totalmente estratificado en delgados bancos rectos o levemente ondulados, dirigidos oblicuamente de abajo arriba y de W. a E. No es

dable observar esta estratificación peculiar en ningún punto dentro del limo inferior, que está estratificado irregularmente en bancos, en general horizontales y espesos, o que no presenta estratificación aparente alguna. De este modo hay lugares en que la separación entre uno y otro horizonte se hace tan neta que no escapa ni a la observación más ligera. En segundo lugar, la línea

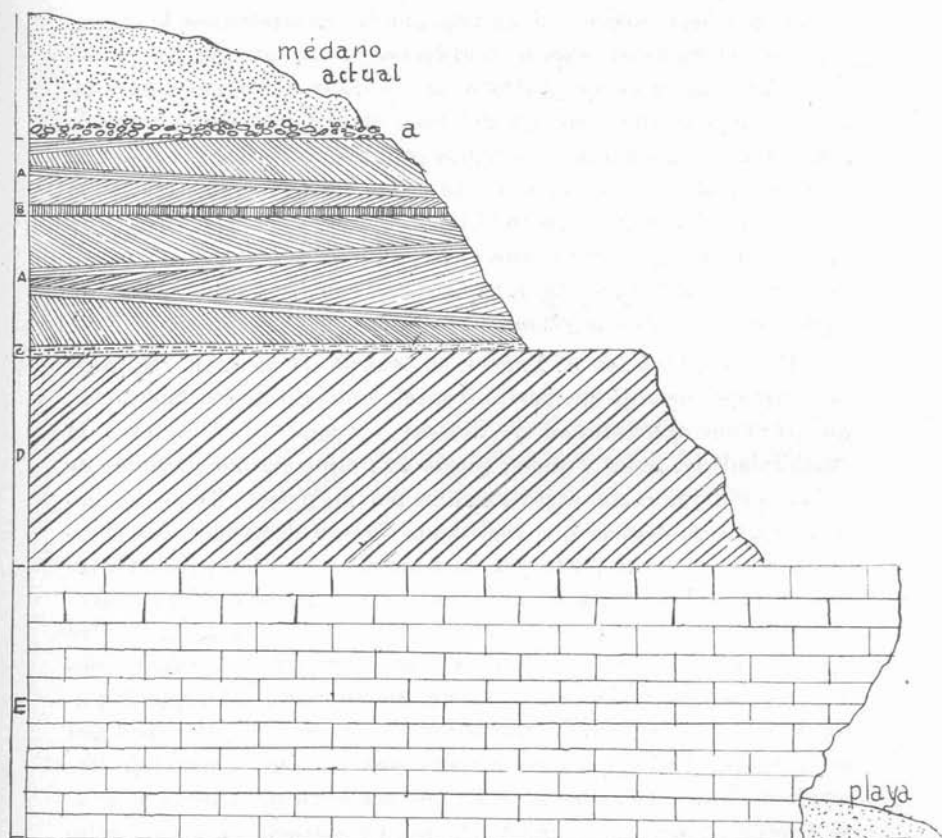


Fig. 2. — PERFIL DE LAS BARRANCAS DE MONTE HERMOSO A 200 METROS DE SU EXTREMO OCCIDENTAL. **A:** Arenas estratificadas entrecruzadamente del su-puesto Puelehense de **Ameghino**; Belgranense de **Frenguelli y Vignati**; contienen restos de *Lama* sp. 3-4 m. de espesor. **B:** Cenizas volcánicas blancas dentro de las arenas, de 0.40 mts. de espesor. **C:** Cenizas volcánicas verdes de la base de las arenas, de 0.30-0.40 mts. de espesor. **D:** Limo loessoide pardo-amarillento, estratificado, reposando en discordancia sobre el Her-mosense típico, «Chapadmalense» de **Vignati**, 250 m. de espesor. **E:** Limo loessoide rojizo, Hermosense típico, 3 m. de espesor. *a:* nivel de rodados y astillas residuales; algunos instrumentos trabajados.

de discordancia que separa ambos pisos es clara y perfectamente distinguible, rellenando el horizonte superior todas las depresiones excavadas en el inferior. Un detalle interesante que hemos observado se refiere a la dirección de las pequeñas y numerosas capitas que componen en muchas partes la totalidad del limo loésico pardo-amarillento que se encuentra superpuesto al Hermosense. En efecto, a unos 200 metros del extremo SW de las barrancas, el piso posthermosense rellena una amplia depresión de la superficie del Hermosense rojizo, pudiéndose notar que en las partes menos profundas de dicha depresión, es decir, sobre sus partes laterales, los delgados estratos del limo amarillento forman con la horizontal un ángulo mucho menos pronunciado que en las partes más profundas, es decir, sobre la parte media de la excavación anotada y al dirigirse de un extremo a otro de ésta, esas capitas van siendo cada vez menos horizontales hasta llegar a un máximo en el medio para, hacia el otro extremo, ir tendiendo paulatinamente otra vez a la posición horizontal.

El señor LORENZO J. PARODI, en ocasión de un viaje realizado hace tiempo, levantó un perfil frontal completo de las barrancas, que tuvimos oportunidad de utilizar y completar. Gracias a la amabilidad del señor PARODI, puedo dar aquí algunos detalles de dicho perfil junto con otros tomados por mí mismo. Todos los hallazgos paleontológicos que realizamos fueron documentados exactamente en lo que respecta a la posición de los fósiles, pero su estudio llevará algún tiempo antes de poder adelantar si las colecciones traídas por nosotros acusan diferencias faunísticas entre ambos horizontes. Por otra parte, se requieren colecciones más amplias que demandan, lógicamente, mayor tiempo del que dispusimos. Creo que las particularidades estratigráficas apuntadas son de suficiente fuerza como para poder sostener que el complejo loessoide de Monte Hermoso se divide en dos horizontes perfectamente diferentes entre sí y caracterizados por presentar distinta coloración, encontrándose el superior totalmente estratificado en muchas partes y con una composición litológica diferente. Es curioso que esa estratificación no haya sido observada o no la hayan tomado en cuenta los investigadores que visitaron el lugar, salvo raras excepciones. Así, mientras FRENGUELLI (6, pág. 35), nos habla del Hermosense como de un fango en parte estratificado, WICHMANN (13, pág. 16) no nota ninguna clase de estratificación den-

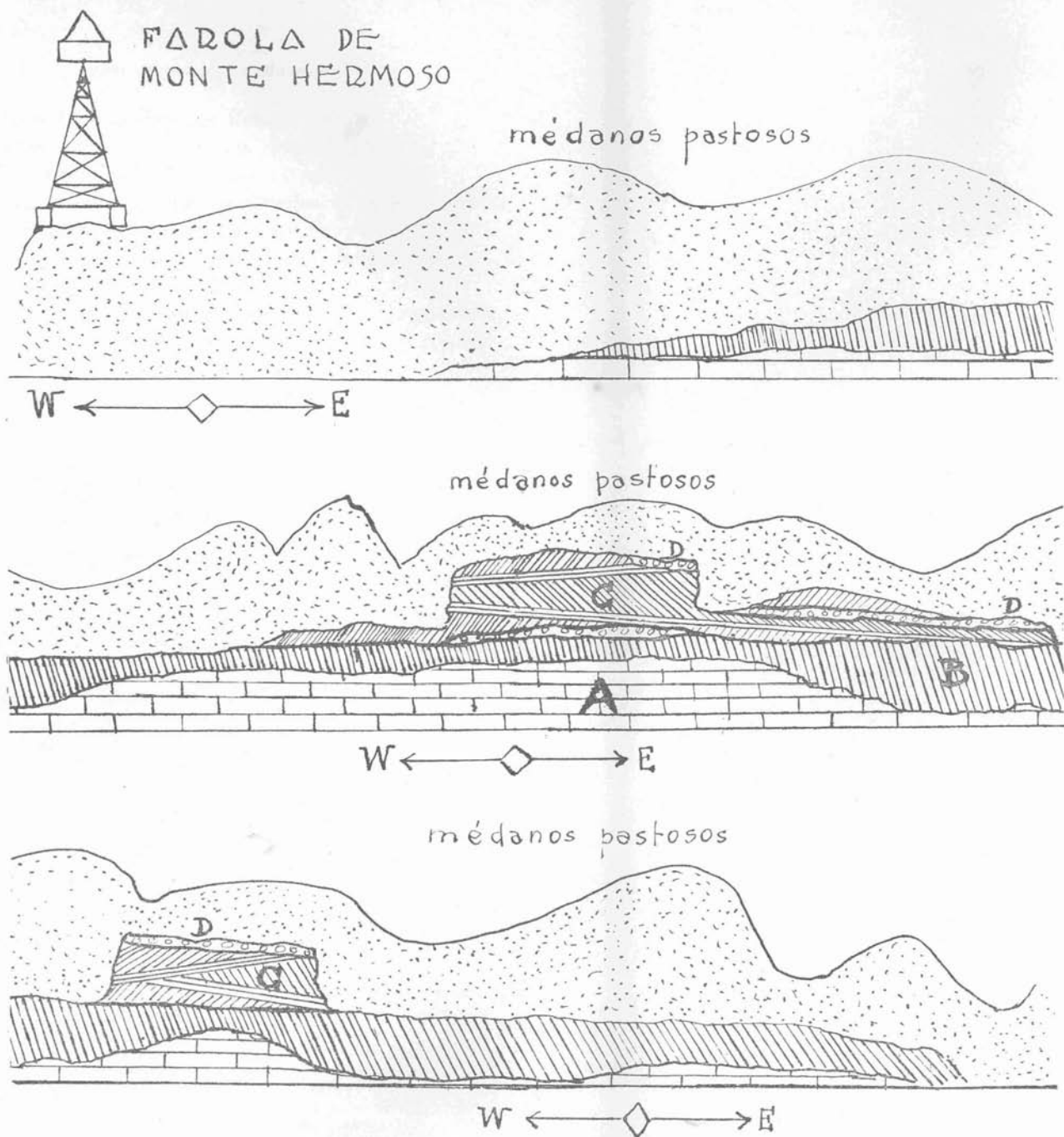


Fig. 3. — ESQUEMA FRONTAL DE LAS BARRANCAS DE MONTE HERMOSO, SECCIÓN ORIENTAL. Longitud total de los acantilados: 950 m. A: Limo loessoide rojizo, de 2.50 m. de espesor máximo, Hermosense típico. B: Limo loessoide pardo amarillento, de 1.50 m. de espesor máximo; «Chapadmalense» de Vignati. C: Arenas de estratificación entrecruzada, «Puelchense» de Ameghino, Belgranense de Frenguelli y Vignati. D: Capas de cenizas volcánicas verdes y blancas, de 0.30-0.40 m. de espesor. Las alturas están exageradas.

tro del limo loessoide, lo mismo que BORDAS (4, pág. 53). Por lo que concierne a la parte superior, las delgadas capitas que la componen son bien distinguibles.

En la sección oriental de los acantilados, el perfil muestra una línea de discordancia que puede seguirse con relativa facilidad, aun cuando las diferencias que separan ambos horizontes no son tan notables como en la sección occidental.

La presencia de bloques loésicos dentro de las arenas estratificadas del supuesto Puelchense fué ya señalada por WICHMANN

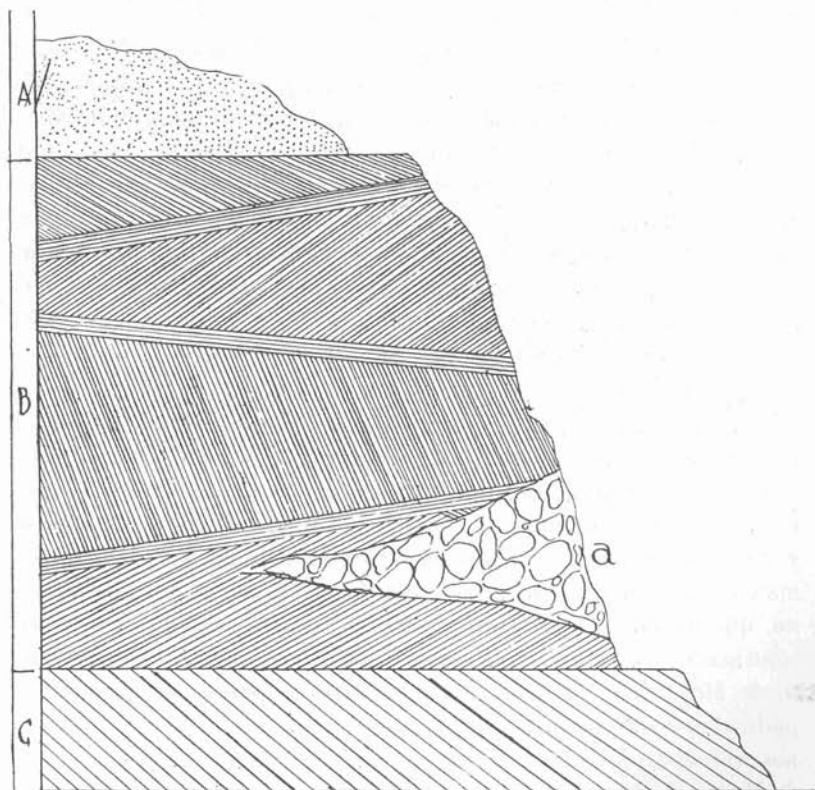


Fig. 4. — DETALLE DE LA PARTE SUPERIOR DEL PERFIL DEL ACANTILADO DE MONTE HERMOSO, en su sección occidental, a unos 180 metros de su extremo W. **A:** Médano actual, fijo, cubierto de vegetación. **B:** Arenas de estratificación entrecruzada, referidas al Puelchense por **Ameghino** y al Belgranense por **Frenguelli** y **Vignati**, de 4 m. de espesor. **C:** Parte superior del horizonte postthermosense, « Chapadmalense » de **Vignati**. Limo loessoide pardo-amari-llento estratificado en delgadas capas oblicuas. **a:** Intercalación de bloques loessoides parecidos en su aspecto al limo infrapuesto, dentro de las arenas « Puelchenses ». Quizá desmoronadas de alguna barranca cercana.

(13, pág. 17). En cuanto a la estructura de esas arenas ya fué bien estudiada por éste y otros autores, de modo que no vale la pena insistir sobre ella. Lo mismo cabe apuntar para el limo plioceno, cuya composición y estructura ha sido prolijamente detallada por diversos investigadores. Los nódulos de tosca que se observan dentro del limo loessoide sobre todo en su parte inferior, a veces son ramificaciones numerosas y también en forma de tabiques, son de un color blanco rosado; son más duras que algunas toscas del Chapadmalense de Miramar y más bien silíceas que calcáreas.

Resta discutir, por último, la probable edad del piso o nivel faunístico posthermosense. Para VIGNATI, dicho horizonte sería sincrónico con el Chapadmalense de Miramar, piso que indudablemente es algo más moderno que el típico Hermosense, puesto que en él se observa menos abundancia de marsupiales dasiuroideos, de aves estereornitas [que existieron sin embargo en esa época, como lo he demostrado al describir la gigantesca especie *Mesembriornis rapax* (10)], los carpinchos de la subfamilia *Cardiatherinae* habían desaparecido totalmente y otros grupos se encontraban en vías de extinción, cuando en el Hermosense estaban bastante desarrollados.

Inversamente, otros géneros se hallan más evolucionados en el Chapadmalense que en el Hermosense, como *Paedotherium* y *Telicomys*. La lista faunística del Hermosense ofrece un mayor porcentaje de géneros comunes o vinculados con los del Mesopotamiense y Araucanense, mientras que en otro orden de hechos, el Chapadmalense contiene los primeros mamíferos de origen norteamericano, que durante el Hermosense aun no habían llegado a nuestro continente. De manera que tanto el horizonte loessoide amarillento de Monte Hermoso, por razones estratigráficas, como el Chapadmalense de Miramar por razones faunísticas, son más modernos que el típico Hermosense rojizo de la parte basal del perfil de Monte Hermoso. Pero este hecho, por sí solo, no basta a mi juicio para sincronizar los dos horizontes primeramente mencionados. En primer término porque sus relaciones estratigráficas directas no las conocemos; en segundo término, porque no han sido cotejadas aún sus respectivas faunas, cosa que por ahora será difícil de llevar a cabo dado que la del piso superpuesto al Hermosense se encuentra poco conocida. En efecto, las colecciones realizadas

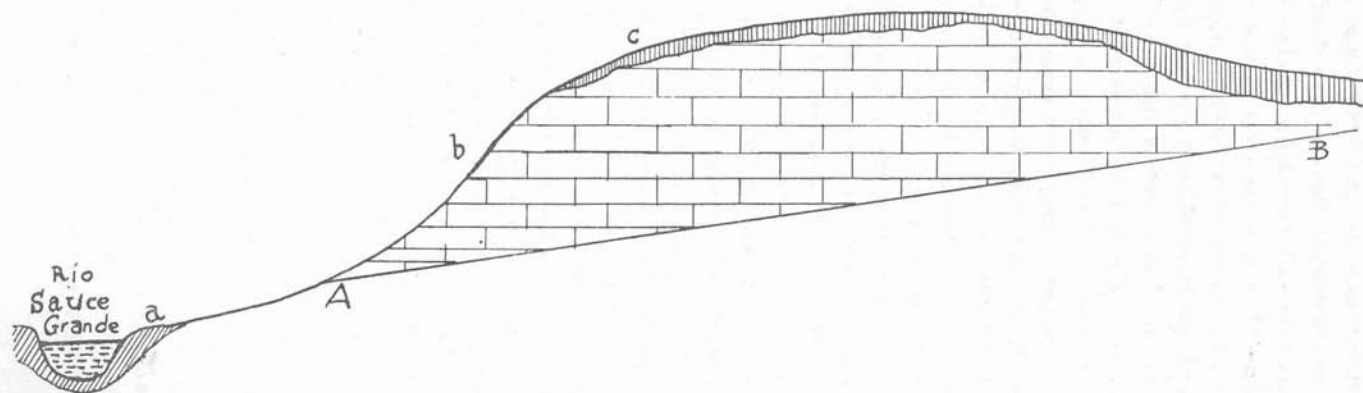


Fig. 5. — Perfil esquemático de la sección S. del cauce del Río Sauce Grande, en el Paso «Las Oscuras». Las alturas están exageradas en proporción a la longitud. a: sedimentos aluvionales modernos atravesados por el río; b: terreno araucano, de 7 m. de espesor máximo, que aflora en el corte practicado para la carretera pavimentada a Bahía Blanca; está formado por un limo loessoide pardo y capas arenosas grisáceas, con lentes de rodados euarcíticos, basálticos, etc., y capas de tosea calcárea dura, bastante espesa. Proporcionó restos de *Pseudotypotherium*, *Paedotherium*, *Dicoelophorus* (?), *Proaguti* (?); c: capa arenosa grisácea, de 0.50-0.80 m. de espesor, quizá Platense eólico, o Cordobense, con valvas de gastrópodos. A-B: nivel de la carretera, longitud: 200 m. aproximadamente.

anteriormente a la del señor PARODI del año 1928 y a la que hicimos nosotros, en las que se documentó bien la procedencia estratigráfica de los fósiles para servir de base a un estudio detallado, adolecen del defecto de haber considerado todo el limo loessoides como de un solo horizonte y las faunas de ambos pisos aparecen así mezcladas. Con lo expuesto, quiero establecer que hay tantos motivos como para considerar al piso superior del limo loessoides de Monte Hermoso equivalente del Chapadmalense o algo más antiguo que éste y más moderno que el Hermosense, en otros términos, como un horizonte de transición entre el Chapadmalense de Miramar y el Hermosense. Podría sugerirse aún una tercera probabilidad, que yo rechazo por motivos que expondré, y es que el limo amarillento superior de Monte Hermoso fuese más moderno que el Chapadmalense de Miramar, siempre dentro de la serie Araucoentrerriana. Cabe dejar completamente de lado esta suposición, por la simple razón de que los que hemos coleccionado en Monte Hermoso jamás hallamos ningún resto de mamíferos que pudieran ser de origen holártico en ambos pisos. La presencia de ellos en el Chapadmalense de Miramar induce a aceptar, por lo menos provisoriamente y hasta tanto se haga un estudio más detenido de las faunas respectivas, la segunda de las hipótesis enunciadas, esto es, que el piso amarillento y estratificado parcialmente sea algo más moderno que el Hermosense infrapuesto pero también algo más antiguo que el Chapadmalense de Miramar. Un ligero examen de la fauna contenida en el piso superior, aparte de la no existencia en ella de mamíferos de origen artogeico, me ha dado un mayor convencimiento de ello. Como se comprenderá mi opinión no es definitiva, estando condicionada por el estado aún incipiente en que se encuentran nuestros conocimientos sobre el elenco faunístico del piso superior. Puedo adelantar que en éste existen los géneros *Dicoelophorus*, *Lagostomopsis*, *Isomypotamus?*, *Microcavia*, *Anchymysops*, *Phthoromys* o un género parecido, *Neocavia* (aun no bien determinado) que también se conoce del Araucanense, *Protohydrochoerus*, *Paedotherium*, *Pseudotypotherium* (o *Typotheriodon*, según la opinión del doctor CABRERA), *Scelidodon*, *Didelphys*, *Eoauchenia* o un proterotérido semejante, un ave estereornita, quizá *Mesembriornis*, de la que obtuvimos una falange. Como se ve, esta lista a la que habrá que agregar alguno que otro género más, nos dice poco en lo que respecta a la antigüe-

dad del horizonte. El problema se resolverá haciendo colecciones más numerosas y bien documentadas.

Dejando de lado ahora las barrancas de Monte Hermoso, me parece oportuno adelantar que el riquísimo yacimiento pampeano de Playa del Bao, situado a unos 15 kilómetros de distancia de las barrancas mencionadas, hacia el E., ha desaparecido bajo las arenas del amplio *estran* o playa muerta que se extiende a todo lo largo de la costa. Todavía permanece en el lugar el viejo barco encallado, que el mar va destruyendo lentamente. No es difícil que el piso Barcoense aparezca nuevamente en el futuro, pero por ahora nos priva de hacer colecciones en él, lo cual es sensible, ya que el señor PARODI me informa que su riqueza en restos de mamíferos pampeanos era muy grande.

Al volver de las barrancas de Monte Hermoso en dirección a Dorrego, pudimos visitar, gracias a la amabilidad de los doctores MARIO SORGENTINI y GUNARDO KIEHR, de Tres Arroyos, que nos llevaron en su automóvil, el cauce del Arroyo Sauce Grande en la intersección de éste y la ruta nacional número 3 a Bahía Blanca. El cauce es muy maduro, amplio y limitado por colinas de bastante altura, que continúan por arriba la llanura. El arroyo atraviesa actualmente sedimentos muy modernos, faltando en las inmediaciones depósitos que podamos atribuir al Pampeano. Luego de atravesar el arroyo en dirección Sur, la carretera prosigue sobre la margen derecha del mismo por medio de un corte practicado en las barrancas laterales para disminuir las diferencias de nivel. Las barrancas de dicho corte tienen una longitud aproximada de 200 metros, y su altura máxima llega a los 7-8 metros. Los detalles se pueden apreciar en el perfil de la figura 5. En la parte superior se observa una capa poco espesa de un sedimento arenoso de color ceniciento, con tosquilla diseminada, que a los costados del corte, es decir en las partes más bajas, aumenta de espesor. Contiene algunos gastrópodos del género *Odontostomus* que también se observan vivientes en las llanuras adyacentes. Es un piso moderno, quizá un Platense eólico, o más reciente todavía. Debajo de esta capa hay un espeso complejo loessoide que forma las altas terrazas del cauce del arroyo. En algunas partes el sedimento es arenoso, en otras es un limo análogo al de Monte Hermoso, Chapadmalal, Chasicó, etc. Presenta también muchas concreciones y planchas de durísima tosea semejante a la que se observa en otros

lugares, como en el Quequén Salado. El color del terreno es un pardo oscuro hasta claro y ceniciento. Se pueden observar dentro de este complejo lentes de rodados cuarcíticos y calcáreos, los primeros de los cuales proceden con seguridad de la Sierra de la Ventana. Revisando cuidadosamente el corte hallamos en él numerosos restos fósiles de mamíferos y batracios que nos indicaron que estábamos frente a un horizonte típicamente araucocentrerriano. Entre los fósiles hallados, merece citarse una gran parte de cráneo de *Pseudotypotherium*, análogo a los del Hermosense; molares de *Paedotherium*; un molar de un octodóntido parecido a *Dicoelophorus* pero con la arista longitudinal interna excesivamente desarrollada como no se ha observado en ningún dicelóforo de Chapadmalal y Monte Hermoso; incisivos posiblemente del mismo animal y varios molares de un hystrícido parecido a los géneros araucocentrerrianos *Proaguti*, *Proatherura*, *Eumysops* y *Tribodon*. Este afloramiento, como otros que no tuvimos oportunidad de examinar detenidamente, nos da una idea del gran desarrollo que tienen los sedimentos araucocentrerrianos en esta región al par que nos indica la conveniencia de un estudio de todos estos cortes y afloramientos aislados y de sus fósiles, estudio que de llevarse a cabo metódicamente aportaría posiblemente nuevas luces a los problemas estratigráficos que presentan los yacimientos ya clásicos, como Monte Hermoso, Chapadmalal, Quequén Salado, Chasicó, Adolfo Alsina, etc.

Buenos Aires, 1.º de septiembre de 1946.

LISTA BIBLIOGRAFICA

- 1.—AMEGHINO, FLORENTINO: Las formaciones sedimentarias de la región litoral de Mar del Plata y Chapadmalal. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires*, serie 3.ª, t. X, pp. 343-428, Buenos Aires, 1908.
- 2.—AMEGHINO, FLORENTINO: La antigüedad geológica del yacimiento antropolítico de Monte Hermoso. *Congreso Científico Internacional Americano*, pp. 1-6, Buenos Aires, 1910.
- 3.—AMEGHINO, FLORENTINO: L'âge des formations sédimentaires tertiaires de l'Argentine en relation avec l'antiquité de l'Homme. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires*, t. XXII, pp. 45-75; Note supplémentaire, pp. 169-179, Buenos Aires, 1911.

- 4.—BORDAS, ALEJANDRO F.: La posición sistemática del *Tetraprothomo argentinus*, Amegh. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, t. III, pp. 53 y sigs., Buenos Aires, 1942.
- 5.—DARWIN CHARLES: *Geological Observations on South America*. London, 1846.
- 6.—FRENGUELLI, JOAQUÍN: Los terrenos de la costa atlántica en los alrededores de Miramar (Provincia de Buenos Aires) y sus correlaciones. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*, t. XXIV, pp. 385-425, Córdoba, 1921.
- 7.—HRDLICKA, ALES: Early man in South America. *Bureau of American Ethnology*, Bulletin N.º 52, Washington, 1912.
- 8.—IMBELLONI, JOSÉ: La industria de la piedra en Monte Hermoso. *Anales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Litoral*, t. II, sección de Historia y Geografía N.º 6, pp. 147-168, Paraná, 1928.
- 9.—KRAGLIEVICH, LUCAS J.: Sobre camélidos Chapadmalenses. *Notas del Museo de La Plata*; PALEONTOLOGÍA, (en curso de publicación).
- 10.—KRAGLIEVICH, Lucas J.: Noticia preliminar acerca de un nuevo y gigantesco estereornito de la fauna chapadmalense. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, septiembre, 1946.
- 11.—ROTH, SANTIAGO: Beitrag zur Gliederung der Sedimentablagerungen in Patagonia und der Pampasregion. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie*, t. XXVI, Beilage-Band, Erstes Heft, agosto de 1908.
- 12.—VIGNATI, MILCFÁDES A.: La Geología de Monte Hermoso. *Physis*, t. VIII, pp. 126-127 Buenos Aires, 1925.
- 13.—WICHMANN, RICARDO: Geología e Hidrogeología de Bahía Blanca y sus alrededores (Provincia de Buenos Aires). *Anales del Ministerio de Agricultura de la Nación, Sección Geología, Mineralogía y Minería*, t. XIII, N.º 1, Buenos Aires, 1918.
- 14.—WILLIS, BAILEY: Monte Hermoso: Geologic Notes, en HRDLICKA, A.: Early man in South America, *Bureau of American Ethnology*, Bulletin N.º 52, Washington, 1912.

BIBLIOGRAFIA

LANGERON, M., *Précis de Mycologie* (Mycologie générale - Mycologie médicale). Masson & Cie., París (1945), 4 h., 1-674, índice, 393 figs. 450 francos.

Con las características didácticas sobresalientes de las obras francesas, hemos saludado la llegada hasta nosotros de una meritoria publicación del bien conocido biólogo M. Langeron. A tono con los adelantos modernos del grupo especializado de los hongos, que ha llegado a constituir una ciencia aparte, la Micología, el autor nos brinda una relación de los últimos adelantos en cuanto a su morfología, fenómenos sexuales y muy especialmente, interesantes aspectos de su fisiología. Estos temas los compendia en un libro de tamaño relativamente pequeño, que desgraciadamente ha debido quedar incompleto, merced a razones de orden material, como lo hace notar M. Langeron al concluir su exposición: «Debido a obstáculos materiales superiores, este libro ha quedado trunco. Varios capítulos no han podido ser impresos, especialmente aquellos que tratan de las entomomicosis, citología, de las sustancias elaboradas por el citoplasma fúngico, nomenclatura y noción de especie en Micología. Resulta así que un buen número de figuras, ya grabadas, no han podido ser introducidas en la obra».

Afecto a las citas de autores clásicos y modernos, modalidad que entraña una cultura extracientífica encomiable, el autor explica en su introducción la razón de esta obra, finalizando su «Advertencia» con la famosa locución del Paraíso de Dante: «Yo te ofrezco las viandas; escoge tú mismo tu nutrimento»; después de la cual inicia su breve Capítulo I, estableciendo una comparación entre *Hongos* y *Protistas*. Habiendo calificado en otra oportunidad como «Protistas» a las levaduras, extiende a todos los hongos dicho término, basándose en las investigaciones de Buller sobre las corrientes citoplasmáticas.

Habla luego en el Capítulo II de la *Micología General*, discutiendo aspectos diversos de la biología de los hongos, a la vez que señala algunas de las leyes que rigen sus variaciones morfológicas, pluralidad sexual y ecología con abundantes ejemplos. Resume al final lo expuesto, como lo hará posteriormente en otros capítulos, llegando al difícil extremo de tratar de sintetizar, lo que en la práctica, constituye la «definición» de los organismos considerados.

En el Capítulo III comienza a hablar ya de la morfología general y, en especial, la de los órganos vegetativos, dando a conocer en forma precisa, y con óptimas ilustraciones, las distintas categorías que presentan en la naturaleza. Habiendo orientado sus investigaciones hacia la Micología médica, no es raro que M. Langeron se detenga más en las formas dérmicas, o parásitas de la piel.

Detalladas las modalidades del talo en el Capítulo IV, estudia las anastomosis entre los filamentos, su mecanismo, su acción a distancia, y su significado sistemático; su papel en hibridación y su explicación desde el punto de vista fisiológico. Expone en especial el mecanismo de las fibulas o «clamp connections», para lo cual se remite con frecuencia a los clásicos trabajos de Buller y Gäumann.

Dedica el Capítulo V a las corrientes citoplasmáticas, especialmente en su relación con la formación de tabiques, el pasaje del protoplasma y la formación de vacuolas.

Prosigue el estudio de la morfología general considerando en el Capítulo VI la de los órganos reproductores y de propagación. Describe detalladamente las formas perfectas e imperfectas, con profusión de ilustraciones; y pa-

sando en el Capítulo VII a los mecanismos de liberación de esporas sigue el orden establecido en el anterior, de considerar en primer término las formas perfectas y luego las imperfectas. Resume así todo lo referente al aparato apical de los ascos haciendo resaltar la importancia de la tensión superficial, el modo de fijación de las ascosporas y el papel que desempeñan las paráfisis. De igual modo, al considerar a las basidiosporas señala el papel que desempeñan los cistidios. Se detiene en el mecanismo de liberación de basidiosporas y en lo que atañe a la cantidad de éstas dispersada en las distintas especies. Anota el hecho, descubierto por Buller, de que parecen seguir la ley de Stokes según la cual la fuerza terminal de una esfera microscópica varía en razón directa del cuadrado del radio, introduciendo en consecuencia la curva que denominó « esporábola ». Se detiene más adelante en el estudio de estos fenómenos en los *Gasteromycetes* y, dando el conocido ejemplo del *Sphaerobolus* —que fuera llamado « mortero proyector »—, analiza su mecanismo balístico citando los resultados medidas por Buller y las condiciones que determinan la proyección. En la parte correspondiente a las formas imperfectas se extiende varias páginas en la consideración del minucioso desarrollo —también observado por Buller—, del mecanismo del *Pilolobus*.

No podía olvidar el hombre de laboratorio, de incluir una sección destinada a las técnicas empleadas en el estudio de los hongos. En este extenso capítulo, el VIII del libro, que comienza con la cita griega: « Si no veo, no creeré », resume las principales técnicas fito y zoo-patológicas, y las especiales para dermatófilos, hongos filamentosos y superiores, reseñando, para estos últimos, la nueva técnica en boga, de examinar las reacciones químicas del carpóforo como medio para la identificación. Añade una sección especial para los estudios genéticos, de levaduras, actinomicetes, y dermatófitos, mencionando además algunos procedimientos específicos de técnica y diagnóstico. Conviene advertir, no obstante, que el valor de este capítulo reside más en la información resumida y en la cita de los métodos que describe, que en la descripción misma, la cual en la práctica adolece de ciertos defectos, ya que no siempre puede seguirse con facilidad la técnica mencionada.

El Capítulo IX nos presenta un estudio de la Micología médica, y pasa revista a los hongos que producen lesiones en los organismos animales.

A esta altura el autor ha considerado conveniente introducir un capítulo especial, el X, que dedica al estudio de la sexualidad, cuyo conocimiento es indispensable para comprender la biología y la filogenia de estos vegetales. Su parte general —que bien podría servir, por lo resumida, para la lectura de las generalidades imprescindibles por parte de los estudiantes—, trata de las nociones elementales sobre los fenómenos sexuales, el ciclo sexual, y las variaciones entre haplonte y diplonte, pasando luego al estudio detallado de la sexualidad en los hongos, resumiendo los conceptos de homo y heterotalismo y analizando los casos particulares en cada uno de los grupos. Concluye el capítulo destacando la importancia de estos fenómenos en la sistemática. La valiosa bibliografía citada aquí, donde se recopilan los más modernos trabajos sobre la cuestión, hacen de la misma una guía útil para los que se inician en la materia.

Finaliza la obra con el capítulo dedicado a la sistemática, reseñada en forma harto rápida pero no por ello menos importante y fácil de comprender. La variedad de las ilustraciones y la simplicidad del texto la hacen especialmente adecuada para los estudiantes, que no pueden perder demasiados esfuerzos en el estudio de una sola parte de sus cursos de Botánica sistemática, pero a quienes puede interesar conocer algo más que lo mencionado en los textos comunes. Adopta M. Langeron el sistema de clasificación de Gäumann, en las cuatro clases usuales: *Archimycetes* —a la que el autor agrega la de los *Myxomycetes*—, *Phycomycetes*, *Ascomycetes* y *Basidiomycetes*. Añade a éstas la clase de los *Adelomycetes* o *Fungi Imperfecti*, cuya apología hace en razón de su importancia médica y fitopatológica, y critica su casi exclusión de obras de la importancia de las de Gäumann, Gwynne-Vaughan y Bessey. Si bien para este último grupo sigue las líneas generales de la clasificación más racional de Vuillemin (1901), se aparta de la misma al co-

locar como grupo inicial de toda la clasificación a los microsifonados o *Actinomyceetes*, en lugar de incluirlos, como aquel autor, en las *Hyphomycetales*.

Cierran la obra una bibliografía poco extensa, pero que sirve para complementar la voluminosa que ha citado en cada caso particular al pie de página; un índice alfabético y otro de materias.

Entre las buenas ideas que contiene el libro, y que merecen señalarse, figuran la etimología de los nombres y términos, norma digna de seguir, y la mención de la lista bibliográfica de las principales publicaciones periódicas sobre la materia. — *Jorge E. Wright*.

NICOLÁS A. MAXIMOV, *Fisiología vegetal*. Versión al castellano por Armando T. Hunziker. Págs. 434. Buenos Aires. Acme Agency. 1946.

Continuando con la traducción al castellano de una serie de obras y textos sobre biología, que publica la Acme Agency, acaba de aparecer la *Fisiología Vegetal* de N. A. Maximov, traducida de la edición inglesa por A. T. Hunziker. Esta obra, ya clásica como texto en universidades del extranjero, viene a llenar uno de los tantos vacíos que encuentran los estudiantes sudamericanos que se dedican a las ciencias botánicas. La necesidad de un texto moderno y completo se hacía sentir más con respecto a la *Fisiología Vegetal* que en otras disciplinas afines, debido al poco desarrollo alcanzado por esta ciencia en nuestro país. La Sistemática, Genética, etc., cuentan en la actualidad con un número creciente de investigadores, cuyos métodos de trabajo están a la altura del desarrollo logrado en otros países, y los fundamentos de estas ciencias pueden ser rápidamente difundidos entre los estudiantes, lo que estimula y favorece la dedicación. No ocurre lo mismo en *Fisiología Vegetal*, ya que a los alumnos les es difícil alcanzar las fuentes que les permita adquirir los conceptos básicos y modernos de esta materia, único camino que les estimularía a profundizar sus conocimientos.

La edición en idioma inglés, por R. B. Harvey y A. E. Murneek, no representa una traducción exacta de los conceptos expuestos por Maximov, sino que ha sido revisada y ampliada por estos autores, especialmente con la incorporación de datos originales de EE. UU.

La versión al castellano ha sido realizada con acierto y el traductor, como lo hace notar en una advertencia, ha tratado de interpretar los conceptos, recurriendo en algunos casos a la fuente original de la edición en inglés y evitando así una traducción literal.

El libro consta de 14 capítulos; comienza desarrollando la organización físico-química de los vegetales, donde se sientan conceptos cuyo conocimiento es indispensable para la comprensión de ciertos procesos fisiológicos. A continuación trata brevemente la composición química de las plantas, relacionándola al metabolismo de las sustancias orgánicas, para continuar, en el capítulo siguiente, con la respiración.

El crecimiento deja de ser encarado sólo en forma descriptiva, como en la mayoría de los textos, ahondando en las causas que lo controlan, entre ellas los factores reguladores internos (hormonas) y externos (luz, temperatura, etc.). Los capítulos siguientes comprenden la asimilación del carbono y nitrógeno, y se describen en forma concisa la absorción de los elementos minerales, las relaciones entre la planta y el agua y el traslado de las sustancias.

Dedica especialmente un capítulo a la resistencia de las plantas a las condiciones mesológicas desfavorables, con referencia a la temperatura, humedad e interacción de estos factores, terminando con la resistencia a los parásitos e inmunidad. La *Fisiología del Desarrollo* en los vegetales, una de las partes más dinámica, nueva y positiva, incluye los conceptos de fotoperiodismo, vernalización y precocidad.

En los dos últimos capítulos trata los procesos fisiológicos que se producen durante la floración y maduración de los frutos y semillas, y los fenómenos estacionales en la vida de la planta. — *E. M. Sivori*.

NUEVOS DOCTORES EN CIENCIAS NATURALES (*)

CASTELLARO, HILDEBRANDA. Con Tesis: « *Tarodontos, estudios morfológico, sistemático y estratigráfico* ».

CRESPO, JORGE ALBERTO. Con Tesis: « *Morfología de los Loricatas (Edentata) y sus principales caracteres de adaptación* ».

HOLMBERG, EDUARDO. Con Tesis: « *Estudio geológico estructural de la región del Cerro Bola, departamento de San Rafael, Provincia de Mendoza* ».

MONTEVERDE, AGUSTÍN ALBERTO A. Con Tesis: « *Los yacimientos pétreos de las zonas de la Sierra de la Ventana y de la Provincia de Buenos Aires* ».

ROSSI, JUAN JOSÉ. Con Tesis: « *Geología de la región comprendida entre el Río Mendoza y los urogotes colorados, Provincia de Mendoza* ».

RUSSO, ANIELLO. Con Tesis: « *Investigaciones geológicas en la vertiente oriental de la Sierra de Famatina (Provincia de La Rioja)* ».

(*) Ya han sido aprobadas otras Tesis, pero a la fecha de esta publicación no ha sido posible obtener los títulos correspondientes, por cuya razón los nombres de los autores no han sido incluidos aquí, debiendo quedar puestos para el número próximo.

MOVIMIENTO DE LA BIBLIOTECA DEL CENTRO DE ESTUDIANTES DEL DOCTORADO EN CIENCIAS NATURALES

I) OBRAS DONADAS.

Cúmplenos agradecer nuevamente a nuestro socio correspondiente, Dr. Harold N. Moldenke, su valiosa colaboración al remitir numerosas publicaciones que aumentarán el caudal bibliográfico de la Biblioteca, y de las cuales han sido incorporadas ya las siguientes:

- Contributions to the flora of extra-tropical South America.* - VI. Lilloa, X: 363-385, 1944.
- Contributions to the flora of extra-tropical South America.* - VII. Lilloa, XI: 189-259, 1945.
- Contribuciones a la flora de Sud América extra-tropical.* - VIII. Holmbergia, IV, 8: 143-152, 1945.
- A contribution to our knowledge of the wild and cultivated flora of Delaware.* - I. Torreya, XLV: 106-109, December 1945.
- A contribution to our knowledge of the wild and cultivated flora of Pennsylvania.* - I. The American Midland Naturalist, XXXV, 2: 298-399, March 1945.
- A dictionary of popular plant names* (anuncio relacionado con la publicación de esta obra). - Chronica Botanica, IX, 2|3: 255. Otoño, 1945.
- Aquatic plants.* - A book review. Torreya, XLV: 119-122. December, 1945.
- Flora of Illinois.* - A book review. Torreya, XLV: 122-124. December, 1945.
- The known geographic distribution of the members of the Eriocaulaceae.* - Foll. ed. por el autor, 62 pp., New York, 1946.
- The known geographic distribution of the members of the Verbenaceae and Avicenniaceae.* - Supplement 4. American Journal of Botany, XXXII, 9: 609-12. November, 1945.
- The shamrock of Ireland - What is it?* (en colaboración con su esposa, Alma L. Moldenke). - Journal of the New York Botanical Garden, XLVII, 555: 49-60. March, 1946.

Habiéndose dispuesto últimamente la organización del Ateneo de la Biblioteca, para dar cabida a obras de divulgación no rela-

cionadas con las Ciencias Naturales, y que servirán a modo de extensión universitaria, la Biblioteca agradece también al Dr. Moldenke el envío de un libro de su padre, el famoso egiptólogo Dr. Charles E. Moldenke, que versa sobre esta especialidad, y otra obra titulada «The New Republic», así como un pequeño folleto sobre «National Research Fellowship in the Natural Sciences», del National Research Council, Washington, D. C., 1941.

Se han recibido en calidad de donación de los autores, o de las instituciones a que pertenecen, y a quienes se agradece tan gentil colaboración, las siguientes obras:

- CORTAZAR, AUGUSTO R.: Investigaciones bibliográficas en institutos universitarios. Universidad Nac. del Litoral, Instituto Social, Temasq bibliotecológicos N.º 4, Santa Fe, 1946. Un folleto, 23 pp.
- FISTOLERA MALLIÉ, AUGUSTO L.: Observaciones sobre *Ichthyophthirius multifiliis* Fouquet. Anales del Museo Argentino de Ciencias Naturales «Bernardino Rivadavia», XLII, pp. 50-90, 23 figs. Junio, 1946. (Protistología, pub. N.º 6).
- GAVIO, HÉCTOR S.: Anomalías en el androceo del seibo (*Erythrina crista-galli* L.). Darwiniana, VII, 1: 113-116. Octubre de 1945. (Tirada del Museo Argentino de Ciencias Naturales).
- GROEBER, PABLO.: Larámico, capas de La Balsa y de Chinchinales, en la Balsa sobre el Río Negro, frente a Fortín General Roca. Notas del Museo de La Plata, X (Geología) N.º 38, pp. 107-111, 1 lám. Julio 12, 1945.
- GROEBER, PABLO.: Lista de los terrenos a distinguirse en el mapa geológico de la América del Sud. Primera Reunión de Comunicaciones del Instituto Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología. Ipimigeo, Sección Argentina, Buenos Aires, 1945. Un folleto, 8 pp.
- GROEBER, PABLO.: Movimientos tectónicos contemporáneos, y un nuevo tipo de dislocaciones. Notas del Museo de La Plata, IX (Geología), N.º 33, p. 363-375, 3 figs., 1 mapa. Noviembre 22, 1944.
- SÍVORI, ENRIQUE M.: Fisiología del desarrollo en los vegetales. Boletín Soc. Arg. Bot. I, 2: 81-118, Abril, 1946.

Nos corresponde agradecer una vez más al «British Council» por su reiterada colaboración, al enviarnos nuevas obras, de las cuales ya han sido incorporadas:

- DARLINGTON, D. C.: Recent Advances in Cytology. J. y A. Churchill Ltd., London, 1937.
- ELTON CH.: Voles, Mice and Lemmings: Problems in Population dynamics. Clarendon Press, Oxford, 1942.

GREENLY, E. & WILLIAMS, H.: Methods in Geological Surveying. Thomas Murby & Co., London, 1930.

The American Association of Petroleum Geologists. Geology of Natural Gas. Thomas Murby & Co., London, 1935.

II) OBRAS ADQUIRIDAS.

DA COSTA: Embriología.

BILLING: Structural Geology. Prentice Hall, New York, 1946.

WALTON, J.: Introduction to the Study of Fossil Plants. Adam & Charles Black, London, 1940.

III) CANJE.

Además de proseguir normalmente el canje de las publicaciones anotadas en números anteriores, se ha establecido intercambio con:

SOCIEDAD GEOLÓGICA ARGENTINA. Revista.

INSTITUTO DE ESTUDIOS GEOGRÁFICOS (Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Filosofía y Letras). Publicaciones.

SERVIÇO FLORESTAL (Ministerio da Agric.) Seção de Botanica, Jardim Botânico. Boletín.

THE ROCKEFELLER FOUNDATION. Publicaciones.

NOMINA DE LAS PERSONAS QUE CONTRIBUYEN A SOSTENER ESTA PUBLICACION

Accinelli, C. A.
Aeme Agency
Alascio, A. E.
Albarellos, J.
Alegria, A.
Alegria, J. L.
Aristarain, L.
Armoa, Prof. A.
Arnolds, A.
Azamor, L. A.

Bachmann, A.
Baldana, H. O.
Barracchi, Dra. E. C. de
Barros, Dr. M.
Battista, A. H.
Bax, M.
Beceyro, A.
Bedlivy, D.
Bertagni, A.
Bernardt, J.
Bianchetti, Prof. N.
Bianchi-Lischetti, Dr. A.
Boccio, H. O.
Boggi, H.
Bonet, J.
Bonetti, M. I. R.
Bonoli, F.
Bordalé, Dr. L.
Borella, A. L.
Bruno, Z.
Buonano, J.

Calabrese, Dra. D. G. de
Caligari, R.
Camps, R. F.
Camacho, H.
Candiani, J.
Canelle, L.
Caporale, C. A.
Capurro, Dr. R. H.
Carbonell, Dr. J.
Carbonell, O.
Carcelles, Dr. A.
Casa Böttger
Castagnino, O.
Castellanos, Dr. A.
Castellanos, J.
Chiquitti, Prof. E. I.
Christian, R. D.
Conti, L.

Cordini, Dr. R.
Cordon, V. H.
Coronel, A.
Costa, F.
Cranwell, J.
Crespo, Dr. J. A.
Cruz Salazar, J.
Cubas Matheu, J. F.
Cuechi Garay, M. T.

Dástoli, R. A.
De Alba, E.
De Carlo, J.
De Greef, E.
De La Fuente, L.
De la Serna, C. J.
Díaz, J. R.
Díaz Romero, A.
Digiglio, A.
Digiglio, M. M. G. de
Doello-Jurado, Prof. M.
Domínguez, O.
Domínguez, Ing. P.
Donterberg, Dra. C. C. de
Dowley, E. O.
Dunet, A.

Elizalde, M. A..
Etchichuri, M. C.

Falco, H.
Ferello, R.
Ferramola, Dr. R.
Ferraris, F.
Fesquet, Dr. A. E. J.
Fiorini, L.
Fossatti, B. V.
Fuchs, R.

Gahan, Dra. A. C. de
Gallardo, J. M.
Galloni, Ing. E.
Gambino, A.
Gandolfo, J. E.
García, Prof. V.
Giambiagi, N.
Giannattasio, O.
Gollán, J. S.
González, E.
González, H.
González, Prof. S.

González Bonorino, Dr. F.
Guarnieri, L.
Guarrera, Dr. S.
Guibert, E.

Harrington, Dr. H. J.
Hassel, G. G.
Herrera, A.
Herscovich, S. D.
Holmberg, E.
Huerin, R.

Iglesia, H. de la

Joseph O'Donnell, E. M.

Klein, M.
Kraglievich, L. J.
Kull, Dra. V.
Kyburg, Dra. J. G. D. de

Laboratorios Suarry
Lacoste, E. N.
Leanza, Dr. A. F.
Legge, T. J.
Lesca, E. V. de
Limeses, Prof. C.

Macchiavello, I.
Martínez, O. L.
Marty, R. P.
Médici, J. C.
Menéndez, C. A.
Mésigos, M.
Migoya, A. E. de
Moglia, S.
Molle, Dra. C.
Montarcé, M.
Mórtola, Dra. E.
Moya O.

Naón, J. C.
Nattkemper, Prof. F.
Niederhäuser, L. F. de
Nóbile, F.
Núñez, J. A.

Oesterheld, H.
Oglobin, Dr. A.
Olazábal, A.
Olivieri, J.
Olsen, H.
Oroná, J.
Ottoboni, D.
Oviedo, R. A.

Pagano, R.
Paladino, B.
Parisi, J.
Partridge, W.

Pascual-Crespo, P.
Pastore, Dr. F.
Pérez-Moreau, Dr. R. A.
Petersen, Dr. C.
Polichenco, M.
Porto, J. C.
Possiel, J.
Pozzatti, B. V.
Pozzo, A.
Pujals, C.
Pusch, R.

Quarleri, Prof. P.
Quartino, B.

Rabinovich, D.
Radice, Dr. J. C.
Rampoldi, M. A.
Remiro, R. J.
Reyes, J. C.
Richaud Garmendia, Prof. M. M.
Riggi, Dr. A. E.
Rosenfeld, H. E.
Rossi, J. J.
Rossi, L. A.
Rossi, N.
Rouquaud, F.
Rovere, G.
Ruiz Huidobro, O.
Russo, Dr. A.

Salina, R.
Sammartino, E.
Scannavino, R.
Sgrosso, Dr. P.
Sirlin, J.
Sisto, M. G.
Somaruga, J.
Spedaliere, N. Y.
Stegman, A.
Stharinger, C. L.
Stipanice, P. N.

Tagliani, R.
Tapia, A.
Tiscornia, A. J. de
Toubes, R.
Triadó, J. L. de
Tribiño, S. M. G. de
Turner, J. C.

Valvano, J. A.
Vervoost, F. B.
Villar Fabre, J.
Viloni, E.

Weber, E.
Wright, J. E.

Zabalza, E.

INDICE DEL TOMO IV

(Nos. 8-9)

1945-1946

	Pág.
A los lectores	1
<i>Alberto Castellanos</i> . — Las Exploraciones botánicas en la época de la independencia, 1810-1853	3
<i>Alberto E. J. Fesquet</i> . — La Zoología en el siglo XIX	15
<i>Román A. Pérez-Moreau</i> . — Descripciones de algunas especies de la flora de Nahuel Huapi y Lanin	59
<i>Armando F. Lanza</i> . — Introducción al estudio de la Paleontología. I. - Pelecípodos (continuación)	77
<i>Manuel Barros</i> . — Juncáceas argentinas	101
<i>Pascual Sgroso</i> . — Nota fisiográfica sobre las cuencas cerradas. Los bolsones	113
<i>Arnoldo Heim</i> . — El perfil tectónico del Himalaya Central	125
Socios correspondientes	137
<i>Harold N. Moldenke</i> . — Contribuciones a la flora de Sud América extra-tropical, VIII	153
Bibliografía	153
Movimiento de la Biblioteca del Centro de Estudiantes del Doctorado en Ciencias Naturales	164
Nómina de las personas que contribuyen a sostener esta publicación	167
A los lectores	169
<i>Silvia E. M. G. de Tribiño</i> . — La Biología Evolucionista del siglo XIX	171
<i>José S. Gollán (h.)</i> . — La Comadreja Enana, <i>Dromiciops australis australis</i> (F. Philippi)	191
<i>Lucas J. Kraglievich</i> . — Notas Geopaleontológicas. Resultados de una excursión a Monte Hermoso y zonas vecinas	197
Bibliografía	212
Movimiento, etc.	218
Nómina, etc.	221

Por autores:

<i>Barros, Manuel</i>	101
<i>Castellanos, Alberto</i>	3
<i>Fesquet, Alberto E. J.</i>	15
<i>Gollán, José Santos (h.)</i>	191
<i>Heim, Arnoldo</i>	125
<i>Kraglievich, Lucas J.</i>	197
<i>Lanza, Armando F.</i>	77
<i>Moldenke, Harold Norman</i>	153
<i>Pérez-Moreau, Román A.</i>	59
<i>Sgroso, Pascual</i>	113
<i>Tribiño, Silvia E. M. G. de</i>	171

COMISIONES DIRECTIVAS

Período 1945 - 1946

Presidenta: Alicia Jurado de Tiscornia
Vicepresidente: Félix A. Nóbile
Secretaria: María M. Richard Garmendia
Tesorero: Juan Somaruga
Bibliotecario: Juan Possiel
Vocal 1.º: Felipe Costa
Vocal 2.º: J. Núñez

Director interino de HOLMBERGIA:
Pedro N. Stipanicie

Período 1946 - 1947

Presidente: Felipe Costa
Vicepresidenta: Edith Varsavsky de Lesca
Secretaria: Raquel Huerin
Prosecretario: Mario Klein
Tesorero: Juan Somaruga
Bibliotecaria: Nélica Giambiagi
Vocal 1.º: Carlos A. Menéndez
Vocal 2.º: Luis A. Azamor

Director de HOLMBERGIA:
Jorge Eduardo Wright